Perkantoran Segi Tiga Senen:

BERANGKAT DARI ACUAN PERENCANAAN BLOK KESELURUHAN

Di sebagian kawasan perdagangan tertua di Jakarta yang dulu dikenal dengan nama Pasar Vink atau Pasar Senen, sekarang tampil dengan wajah, dan nama baru. Kawasan yang pembangunannya telah dimulai sekitar 2 tahun lalu, 21 Agustus lalu diresmikan penggunaannya oleh Gubernur DKI Jakarta Wiyogo Atmodarminto. Pada kawasan seluas 5,1 hektar yang kini dikenal sebagai Superblok Segi Tiga Senen, berdiri fasilitas rumah toko (ruko) sebanyak 164 unit, pusat perbelanjaan (66.000 m2), perkantoran (32.000 m2), dan hotel berbintang empat (370 kamar).

Saat ini, hanya bangunan hotel yang masih dalam tahap konstruksi, sedang ketiga fasilitas lain sudah beroperasi. Untuk ruko malahan sejak Juli 1991 sudah mulai beroperasi. Hotel, menurut rencana, akan siap beroperasi pada kwartal akhir 1993. Pembangunan kawasan yang merupakan salah satu sentra primer di Jakarta Pusat, menelan biaya antara Rp 350 milyar hingga Rp 400 milyar, demikian dikatakan Ir. Hariadi Jasim, *vice Project Director* Segi Tiga Senen (STS).

Pembangunan daerah Segi Tiga Senen ini merupakan bagian dari peremajaan kawasan Senen keseluruhan (15 hektar) yang telah dimulai 25 tahun lalu oleh Pemda DKI Jakarta (Konstruksi, Mei 1990). Menurut Jasim, keterlibatan Indokisar dalam pengembangan kawasan STS, melalui suatu tender yang diadakan PD Pembangunan Sarana Jaya (PSJ). Pusat perbelanjaan merupakan satu-satunya anggota superblok yang dikembangkan dengan sistem BOT dengan pihak PSJ dalam jangka waktu tertentu. Sedang yang lainnya adalah murni dikembangkan oleh Indokisar.

Pembangunan kawasan ini, berpegangan pada desain skematik master plan yang dibuat PSJ (ditangani oleh PT Atelier 6), yang kemudian dikembangkan oleh Indokisar. Konsep superblok, menurut Jasim, memang merupakan solusi yang pas dan dibutuhkan untuk saat ini. Dengan superblok, segala fasilitas tersedia sehingga dapat memperpendek jarak tempuh, dan tentunya juga waktu, serta mengurangi beban lalu lintas, jaringan utilitas kota. Dan akhirnya memberi kenyamanan yang lebih pada pemakai komplek. ''Kita punya *moral aim*. Ingin mem-

Ir. F. Hariadi Jasim

Ir. Budiono Santoso

buat sesuatu yang cukup baik untuk lingkungan mikro maupun untuk skala kota,'' tuturnya.

Menyadari proyek seperti ini merupakan hal yang baru, maka Indokisar, kata Jasim, menggunakan konsultan dan kontraktor yang sudah berpengalaman di bidangnya masing-masing. Menurut Ir. Budiono Santoso, *Project Manager* STS, bukan hanya karena merupakan hal yang baru saja, tetapi juga karena sifatnya yang spesifik. Yakni, hampir seluruh lahan dikembangkan, dan dengan waktu pelaksanaan yang cukup singkat yakni hanya 30 bulan melibatkan 20 konsultan dan 45 kontraktor. Ditambah lagi dengan keberadaan tapak di daerah yang kepadatan lalu lintasnya cukup tinggi. Dalam pelaksanaan, katanya, terbukti koordinasi yang ketat memegang peran penting dalam kelancaran proyek.

Terikat pada garis pedoman arsitektural

Bangunan perkantoran yang ada di komplek komersial bersebelahan dengan ruko dan hotel, mempunyai bukaan dari Jalan Senen Raya. Walau begitu dapat juga dicapai dari Jalan Pasar Senen melalui inner road di komplek itu. Gedung perkantoran ini mempunyai luas lantai total sekitar 32.000 m2 (termasuk areal parkir). Terdiri dari 16 lantai, dengan komposisi 4 lantai podium dan 12 lantai tower, ditambah dengan 2 lantai besmen.

Fungsi yang antara lain harus ditampung adalah 3 buah bank, yang masing-masing lobinya terletak di lantai dasar. Lantai besmen dimanfaatkan untuk ruang mekanikal-elektrikal, dan parkir. Parkir, selain di besmen juga terdapat di podium. Bagian podium yang digunakan untuk parkir di bagian belakang tower berdekatan dengan bangunan hotel. Kapasitas parkir total sekitar 200 kendaraan. Areal parkir perkantoran dan hotel saling berhubungan melalui pintu koneksi di lantai besmen 2. Dengan demikian, kata Jasim, kedua peruntukan itu dapat saling memanfaatkan, mengingat waktu puncak masing-masing kegiatan tidak bersamaan.

Lobi lift di lantai tipikal

Desain bangunan perkantoran, menurut Ir. Panogu Silaban, arsitek PT Atelier 6, mengacu pada *master plan* , dan garis pedoman arsitektural yang tercantum pada *master plan*. Bentukan blok massa, perletakkan pintu masuk kendaraan, olahan fasada, dan ketinggian bangunan, antara lain yang secara garis besar sudah ditentukan dalam *master plan*. ''Pada daerah tower, keterikatan pada garis pedoman arsitektural lebih berkurang, karena tower berada di luar skala manusia. Sedangkan pada daerah podium lebih terikat. Kesamaan bahasa fasada podium mutlak ada agar diperoleh kesan satu kesatuan *(unity)*,'' ujarnya.

Menurut Ir. Nina Achadiat, M Arch, dari Atelier 6, karena superblok STS merupakan suatu pengembangan yang *integrated*, dan harmonis, maka ada unsur-unsur yang perlu diatur dalam *master plan*-nya. Garis pedoman arsitektural antara lain menyebutkan setiap dasar bangunan harus memiliki kaki, olahan fasada berangkat dari bahasa kotak-kotak. Demikian pula dengan olahan lansekap, juga ada pedomannya agar diperoleh kesatuan. ''Bentuk kotak merupakan bahasa yang paling universal untuk bangunan, dan dapat dikembangkan dengan baik,'' ujarnya menyebutkan alasan diambilnya bentuk kotak sebagai bahasa fasada superblok STS.

Penggunaan warna, terutama untuk bagian eksterior, menurut Kepala Divisi Planning Atelier 6 ini, harus dikoordinasikan. ''Siapapun perencana yang mengembangkan harus dikoordinasikan. Satu sama lain harus saling menyesuaikan, agar jangan lari-lari. Demikian pula dengan tampak.'' Koordinasi, katanya, juga berlaku pada perencanaan struktur, metoda konstruksi mengingat waktu pelaksanaaannya yang tidak bersamaan, dan pada perencanaan sirkulasi, misalnya dalam penentuan pintu koneksi antara besmen kantor dan hotel.

Ide olahan fasada bangunan perkantoran yang memuncak ke atas — terdiri dari bidang masif berpola kotak-kotak, dan jendela yang juga berbentuk kotak — berangkat dari candi bentar atau piramid. Keadaaan itu, menurut Silaban, bisa juga dianalogikan

Lobi Utama

sebagai simbol tahapan kemajuan usaha. Finishing eksteriornya menggunakan keramik dan granit, khusus untuk daerah podium. Warna kedua bahan finishing tersebut abu-abu. ''Waktu itu, diputuskan untuk menggunakan tema warna yang sama, yakni abu-abu,''

Untuk menghindarkan kesan monoton, maka setiap pertemuan ada detail khusus, yang menggunakan bahan granit dengan beragam yang kontras dengan warna abu-abu. Pola khusus pada bagian eksterior ini diulang kembali di ruang dalam sebagai pola lantai. Dalam pemilihan material finishing, menurutnya, ada beberapa batasan, terutama batasan biaya. ''Setelah mempertimbangkan beberapa bahan finishing lain, akhirnya diputuskan menggunakan keramik, yang kebetulan juga digunakan pada pusat perbelanjaan.'' Keramik ini dipasang dengan sistem precast, yakni langsung menempel panel beton.

Gedung perkantoran dengan luas lantai tipikal sekitar 1.260 m2, mempunyai ruang efektif sekitar 81 persen. Berbentuk bujur sangkar dengan core di bagian tengah. Dalam perjalanannya, untuk memenuhi kebutuhan marketing, dan mendapatkan ruang efektif yang efisien, diadakan overstek sepanjang 3,25 m di sekeliling bangunan. Karena pekerjaan struktur sudah berjalan, kolom tidak dapat ditarik keluar atau ke perimeter bangunan, untuk itu adanya kolom di tengah ruangan tidak bisa dihindarkan. Tapi keberadaan kolom itu, jelas Silaban, tidak terlalu mengganggu, mengingat daerah perimeternya biasanya digunakan oleh para eksekutif yang memiliki ruang kerja tertutup. Sehingga keberadaan kolom itu pas dengan dinding penyekat ruang kerja eksekutif.

Memperhatikan kondisi besmen bangunan tetangga

Menurut Ir. Hamid Shahab, Direktur PT Limaef, dalam perencanaan strukturnya ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Antara lain, kondisi tapak yang hampir seluruhnya dikembangkan (untuk level besmen seluruhnya dikembangkan), muka air tanah yang tinggi sekitar minus 0,5 m, kondisi tanah yang bervariasi. Pada perencanaan besmen, menurutnya, ada aspek pondasi yang perlu dipikirkan untuk mencegah pengaruh negatif terhadap ruko, yang terletak bersebelahan (di bagian belakang) dengan gedung perkantoran. Mengingat waktu pelaksanaan konstruksi antara kedua tidak bersamaan — lebih dulu ruko — padahal level besmen antara kedua bangunan tersebut tidak sama (lebih dalam gedung perkantoran). Demikian pula terhadap hotel yang juga terletak berdampingan. Walaupun memiliki level besmen yang sama, tetapi waktu pelaksanaan konstruksinya tidak berbarengan. Besmen di komplek itu memang terpisah sama sekali oleh suatu hubungan delatasi.

Kendala lain dalam perencanaan besmen adalah kesulitan untuk membuat besmen sebagai satu kotak, akibat adanya batasan peraturan pada bagian yang bersisian dengan Jalan Senen Raya. Padahal, ujar Shahab, untuk tapak yang memiliki muka air tanah yang tinggi seperti pada tapak superblok STS itu, makin banyak likunya sebuah besmen, resiko kegagalan pelaksanaan makin tinggi. Dikatakannya, mengingat muka air tanah di STS cukup tinggi, maka untuk perencanaan dewatering, mereka berkonsultasi dengan Ir. FX Zanussi. Perencanaan dewatering yang dikehendaki adalah untuk keseluruhan komplek, walaupun pelaksanaannya tidak berbarengan.

Kondisi tanah yang cukup bervariasi dan adanya masalah *uplift*, terutama di daerah podium yang berdekatan dengan hotel, juga salah satu konsideran dalam perencanaan struktur. Pondasi dalam yang digunakan adalah *bored pile*, diameter 1 m, dengan kedalaman bervariasi, ke arah hotel makin dalam, namun sekitar 25 m. Karena adanya *uplift*, kata Shahab, ada sebagian tiang di daerah yang berdekatan dengan hotel bersifat sebagai *tension pile*, dimana faktor friksi lebih menentukan. Pada saat muka air tanah turun, tiang tersebut bekerja sebagai *axial pile*, sedang pada saat air tanah tinggi

Ir. Nina Achadiat, MArch

Ir. Panogu Silaban

Ir. Hamid Shahab

bekerja sebagai *tension pile*. Kondisi tanah di daerah tower, relatif hampir sama, dan tidak ada masalah *uplift* disitu. Di daerah itu, faktor point bearing-nya yang lebih menonjol dari friksi. ''Melihat di atas tapak yang tidak terlalu luas dapat terjadi variasi kondisi tanah yang cukup tajam, sebaiknya penyelidikan tanah jangan dihemat-hemat,'' kata anggota TPKB ini.

Struktur atas menggunakan sistem rangka dengan konstruksi beton bertulang, dan pratekan hanya untuk bentang besar. Pada daerah yang diduga akan terjadi gerakan-gerakan dipisah hubungan delatasi, mengingat bangunannya tidak simetris, perilaku strukturnya tidak memiliki kekakuan yang sama, dan unsur tanah bervariasi. Walau begitu, menurut Shahab, delatasi dibatasi mengingat muka air tanah yang tinggi.

Dalam perjalanannya, beberapa kali terjadi penyesuaian perencanaan struktur. Hal itu, menurutnya, antara lain untuk memenuhi permintaan penyewa besar sehubungan dengan organisasi ruang kantor mereka, mendapatkan ruang yang lebih efektif, mendapatkan biaya yang ekonomis. ''Sebagai konsultan kita sedapat mungkin mendukung pemilik proyek. Pada gedung perkantoran ini, penyesuaian dapat dilakukan tanpa mengubah konsepsi struktur,'' ujarnya. Menurutnya, untuk desain struktur, rasanya sulit untuk menghindari penyesuaian-penyesuaian, mengingat perencanaan struktur biasanya yang paling dulu mengajukan perizinan — agar dapat cepat dilaksanakan konstruksinya, pada saat perencanaan lainnya belum final.

AC dengan sistem package

Kebutuhan sumber daya listrik gedung ini untuk sementara diperoleh dari genset sebagai sumber utama dengan kapasitas 3 x 1.000 kVA. Sebenarnya, menurut Prakoso, E. P, BE, *Project Director* Arnan Pratama, sumber daya utama yang direncanakan berasal dari PLN dengan kapasitas beban terpasang 2.970 kVA, dan genset 2 x 1. 000 kVA sebagai sumber cadangan. Tetapi, karena PLN mengalami krisis suplai maka genset sebagai sumber daya utama gedung ini. Untuk bank, masing-masing memiliki genset sendiri.

Distribusi daya ke setiap lantai melalui *underfloor duct* untuk memperoleh fleksibiltas yang cukup tinggi. Mengingat fungsinya sebagai ruang perkantoran dimana penataan ruangnya diatur penyewa sendiri kemudian. *Underfloor duct* melayani 3 kompartemen, listrik, telpon, dan data. Penerangan, katanya, didesain dengan luminasi 400 lux, sesuai standar Indonesia maupun IEC untuk ruang perkantoran. Lampunya menggunakan jenis *miror reflecting* yang memiliki keunggulan dapat mendistribusikan cahaya secara merata. Di gedung ini, Arnan Pratama, selain menangani perencanaan M&E gedung, juga menangani *fitting out design* penyewa di sana, yaitu Bank Umum Nasional, dan Arya Upaya.

Sistem pemadaman kebakaran gedung ini, dijelaskan Prakoso, menggunakan *sprinkler* dan *hydrant* dengan pipa *riser* yang terpisah, yakni 2 buah untuk *sprinkler*, dan 2 buah untuk *hydrant*. Pompa kebakaran terdiri dari 3 buah, yakni 1 buah *jockey pump*, 1 buah *main pump* 750 gpm, dan 1 buah *diesel pump* 750 gpm. Kebutuhan air diperoleh dari PAM sebagai sumber utama, dan deep well sebagai sumber cadangan, dengan kapasitas tangki air bawah 250 m3/hari. Air tersebut melayani kebutuhan toilet, dapur dan *make up cooling tower* jika daur ulang dari STP macet.

Air kotor yang berasal dari buangan limbah manusia dan dapur diolah di Sewage Treatment Plant (STP) dengan kapasitas 200 m3/hari. Sebagian air hasil olahan STP yang sebenarnya dapat dibuang ke riol kota, dimanfaatkan untuk *make up cooling tower* untuk genset maupun AC, dan menyiram tanaman, setelah diberi *treatment* tambahan. *Treatment* tambahan itu untuk membunuh bakteri dan menghilangkan bau. Tetapi, untuk sementara genset digunakan sebagai sumber utama seluruh air hasil olahan STP digunakan semua, karena untuk keperluan *make up cooling tower* dibutuhkan 300 m3/hari. Sebab itu, saat ini, selain diperoleh dari hasil olahan STP (180 m3), air untuk *make up cooling tower* juga diambil dari air besih.

Sistem pendingin buatan yang digunakan, menurut Ir. Priyanto Hadi Sasono, menggunakan sistem *package*, yakni *Water Colled Package(WCP)*. Pertimbangannya, penggunaan sistem ini dapat dipasang secara bertahap tergantung dari masuknya penyewa. ''Sistem ini tidak memiliki kelemahan dibanding sistem sentral, cuma perawatan *cooling tower* harus lebih intensif untuk mencegah terjadinya kerak. Mengingat air *cooling tower* itu kontak dengan udara,'' katanya. Itu pula sebabnya, air sebelum masuk ke WCP di-treatment lagi. Setiap lantai bangunan tower terdiri dari 2 unit WCP, sedangkan bank masing-masing memiliki 1 unit WCP. Demikian pula dengan lobi utama.

Untuk melindungi tangga kebakaran terhadap masuknya asap, tangga kebakaran diberi tekanan positif dengan *pressurize fan* yang ditempatkan pada atap bangunan. Di daerah toilet, dapur menggunakan ventilasi mekanik. Udara dari ruangan tersebut dimanfaatkan untuk menurunkan temperatur udara luar *(fresh air)* untuk AC *air to air heat exchanger*, sehingga dapat menghemat enerji.

Di daerah besmen yang dimanfaatkan untuk tempat parkir, dan ruang mekanikal-elektrikal, seperti ruang genset, pompa, panel, trafo, juga menggunakan ventilasi mekanik dengan memakai *ducting*. Mengingat luasan besmen yang cukup besar. Menurut Prakoso, mencari tempat untuk mengeluarkan udara panas, dan mengambil udara pada proyek agak kompleks, mengingat gedung berdampingan dengan gedung lain pada jarak yang cukup dekat. Disamping karena luasan ruangan mekanikal elektrikal yang terbatas, dan letak genset di bagian tengah, yakni di bawah *core lift*. Buangan udara panas diarahkan ke daerah belakang yang berbatasan dengan ruko (di atas ketinggian ruko) dan ke daerah gedung parkir. Sedang pengambilan udara dari sisi yang berhadapan dengan jalan.

Transportasi vertikal di dalam gedung menggunakan 5 unit lift, yang terdiri dari 4 unit untuk lift penumpang dan 1 unit untuk lift servis. Lift penumpang memiliki kapasitas 24 orang atau 1.600 kg, dengan kecepatan 160 mpm, sedang lift servis berkapasitas 1.750 kg dengan kecepatan 105 mpm. Untuk bank, masing-masing dilengkapi dengan lift sendiri. Sound system yang

TELITILAH !

Produk BRC LYSAGHT® atau bukan!

- ***Setiap produk* PT. BRC LYSAGHT INDONESIA, *tercantum cap atau merek dagang, yang menjamin keaslian dan kehandalan kwalitas sesuai dengan persyaratan kwalitas yang anda inginkan.***

BRC® BRITISH REINFORCED CONCRETE | BHP® Steel

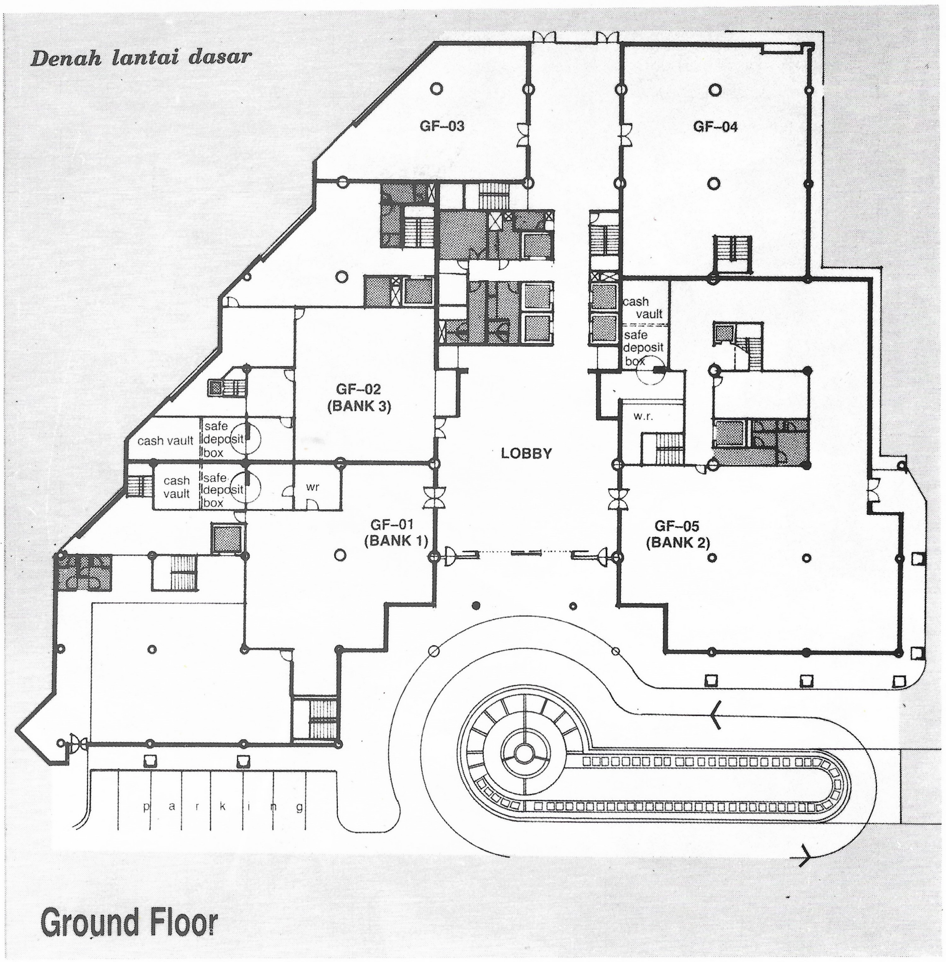
PT BRC LYSAGHT INDONESIA

(A BHP GROUP COMPANY)

Jl. Rawaterate I/1, Kawasan Industri Pulogadung, Jakarta Timur
P.O. Box. 1034/JAT, Jakarta 13010, Kawat BREN FORCE JAKARTA
Telp. 4603950 (9 lines) Telex : 49257 BRC LYS IA. Facsimile (021) 4713024 - 4603263

Kantor Perwakilan :

■ **BANDUNG** : Jl. Abdul Rachman Saleh No. 67, Telp./Fax : (022) 630341-633893 Tlx. 28387 METRO BD ■ **SEMARANG** : Jl. Tentara Pelajar 49, Telp. (024) 415188-412336 Fax. (024) 415188, Tlx. 22437 ANTRAS SM ■ **SURABAYA** : Kokoperdana Bld R III-102. Jl. Jend. Basuki Rachmat No. 105-107 Telp. 41454, Fax. (031) 522135, Tlx : 34143 KOPER SB ■ **MEDAN** : Jl. Samosir No. 16-18, Telp. (061) 510832-515077, Fax (061) 522118-512355, Tlx : 51263 EKGM IA ■ **BALI** : Jl. Raya Puputan III/B 31, Denpasar, Telp./Fax. (0361) 32821



direncanakan adalah *emergency call* dan *backgroud music*. Sedang *fire alarm* yang direncanakan terdiri dari 90 zone, yang mengkover seluruh area. Gedung ini juga dilengkapi dengan *Building Automation System*, yakni *monitoring*, dan *control system* yang terdiri dari 950 *point*. Untuk telepon, digunakan 2 sistem, PABX, dan sambungan langsung yang dilengkapi dengan MDF. Masing-masing bank juga memiliki PABX sendiri, tetapi tetap berhubungan dengan PABX gedung untuk kebutuhan manajemen gedung.

Sebagai sebuah teamwork

Manajeman konstruksi untuk keseluruhan proyek ini ditangani oleh PT Dacrea PM. Keterlibatan Dacrea di proyek sejak pada tahap perencanaan, tetapi tidak termasuk *master plan*. Pelaksanaan superblok ini dimulai dari bangunan ruko dan perkantoran, yakni pada pertengahan 1990. Untuk ruko dijadwalkan selesai pada pertengahan 1990, sedang perkantoran pada pertengahan 1992. Sedang pusat perbelanjaan pembangunannya dimulai akhir 1990 hingga pertengahan 1992. Hotel dibangun paling akhir, mulai awal 1991, dan diperkirakan selesai pada 1993. Demikian dijelaskan Ir. Hardi Prabowo, Direktur, dan Ir. R. Hendrata, Presdir PT Dacrea.

Proyek, dijelaskannya, dilaksanakan dengan cara *fast track*, yakni konstruksi dan desain berjalan bersamaan. Pelaksanaan konstruksi dimulai ketika desain mencapai 30 persen dari total desain untuk setiap bangunan. Pembangunan superblok STS ini melibatkan 20 konsultan dan 45 kontraktor spesialis. Dengan perincian, pada ruko terlibat 16 kontraktor dan 4 konsultan, bangunan perkantoran dan pusat perbelanjaan, masing-masing 14 kontraktor dan 4 konsultan, dan hotel 5 kontraktor (yang sedang berjalan) dan 8 konsultan di luar operator hotel.

Menurut Hardi, dengan sekian banyak kontraktor dan konsultan yang terlibat, serta lahan yang terbatas, terciptanya koordinasi yang baik sangat diperlukan. Mengingat kegiatan masing-masing pelaksanaan masing-masing gedung hampir serentak, dan di lokasi yang kondisi lalu lintasnya cukup tinggi. Dilihat dari jenis bangunan yang berlainan jenis, waktu, dan lahan terbatas, pembangunan proyek ini cukup komplek. Dikatakan Budiono, karena proyek dilaksanakan dengan sistem *fast track*, dituntut kecepatan kerja antara konsultan dan kontraktor, agar dapat berjalan lancar.

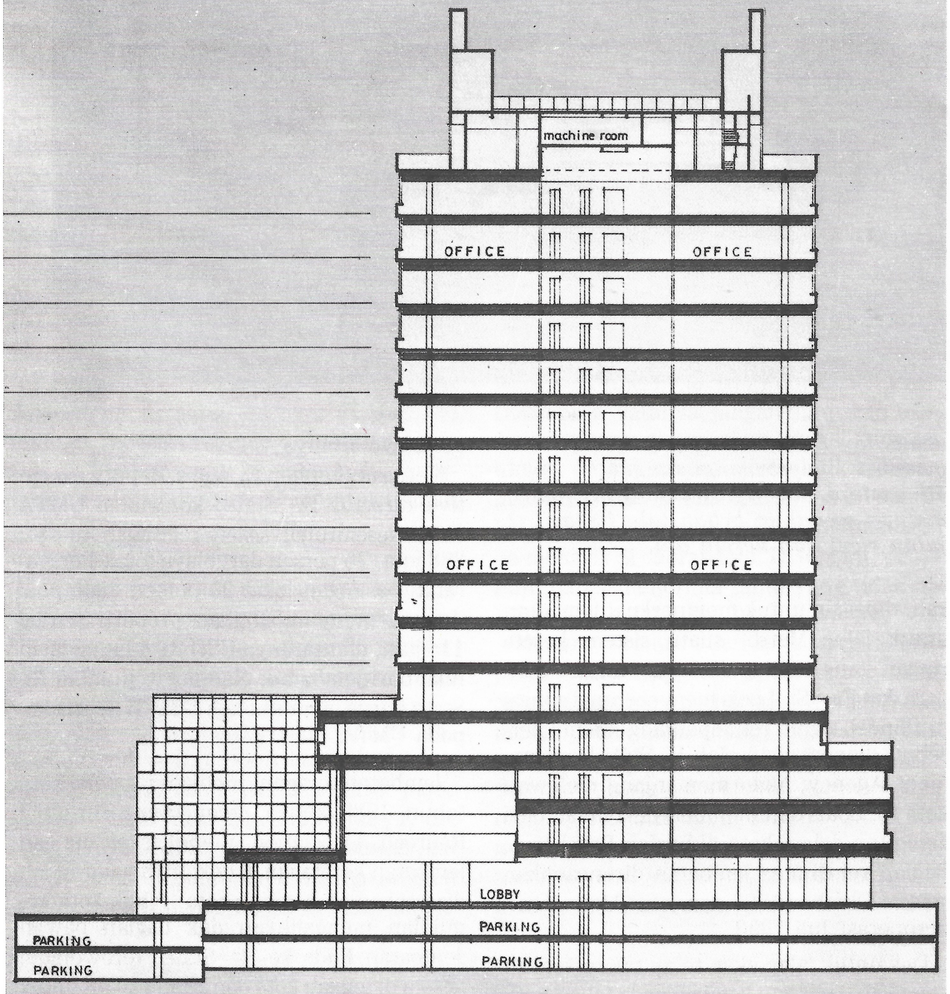
Tahap pekerjaan struktur

Prakoso E. P, BE

Ir. Hardi Prabowo

Ir. Suwarno, MBA

Potongan



SECTIONED SIDE ELEVATION

Untuk menjamin kelancaran pelaksanaan proyek, dibuat suatu *construction site plan*, yang memberi batasan yang jelas, baik mengenai waktu maupun ruang gerak setiap kontraktor, termasuk tempat penyimpanan material. Pendekatan dalam penanganan proyek ini, menurut Hardi, adalah dengan menganggap semua pihak yang terlibat sebagai satu ''*teamwork*'' baik owner, konsultan, kontraktor, maupun MK. ''Di sini, kami nilai hal tersebut tercapai. Peranan owner, yang diwakili oleh wakil-wakilnya di proyek, dalam pengambilan keputusan cepat dan tepat, sehingga sangat menunjang kelancaran proyek,'' ujarnya.

Pelaksanaan konstruksi gedung perkantoran ini antara lain ditangani oleh PT Total Bangun Persada, dengan skup pekerjaan penggalian besmen, pondasi, struktur atas, dan arsitektur. Sebelumnya Total juga dipercayakan menggarap besmen dan lantai dasar, serta jaringan air kotor pada bangunan ruko.

Ir. Suwarno, MBA, *Project Manager*, dan Ir. Teddy Budjamin, *Site Manager* dari Total Bangun Persada menjelaskan, skejul pelaksanaan perkantoran dimulai pada September 1990 hingga Maret 1992. Dilanjutkan dengan pekerjaan tambah sampai akhir Agustus 1992. Pekerjan struktur gedung setinggi 16 lantai ditambah 2 lapis besmen ini memakan waktu 12 bulan. Sedang pelaksanaan finishing yang dilaksanakan overlap—dengan pekerjaan struktur memakan waktu 15 bulan. Pekerjaan finishing dimulai Mei 1991, ketika struktur telah mencapai lantai 10.

Pembangunan gedung perkantoran dan parkir dilaksanakan secara frontal, dengan kecepatan rata-rata kerja struktur per lantai 7 hingga 8 hari. Melibatkan 800 tenaga kerja pada saat kondisi puncak, dan 400 orang pada saat rata-rata. Menurut Suwarno, dalam pelaksanaannya secara teknis tidak dijumpai kendala yang berarti. Kendala nonteknis yang dijumpai adalah kesulitan mencari tenaga untuk pekerjaan finishing karena waktu pelaksanaan proyek pada saat terjadi *boom* konstruksi. ''Tadinya finishing eksterior direncanakan menggunakan GRC, tetapi kemudian diganti dengan keramik precast.''

Volume beton yang terserap selama pembangunan gedung perkantoran sekitar 19.300 m3 dengan mutu K.275, dan K.450 untuk pratekan. Kapasitas tulangan seluruhnya yang terdiri dari U 39 (ulir), dan U 24 (polos) sekitar 4.500 ton. Sedangkan luasan keramik terpasang kurang lebih 7.000 m2, dan kaca 4.000 m2. Nilai kontrak yang diperoleh Total sekitar Rp 18,8 milyar, sedang untuk pekerjaan tambah sekitar Rp 2 milyar, dengan sifat kontrak *lumpsum*.□

Ratih/Saptiwi.

Pemilik:
PT Indokisar Djaja
Konsultan:
PT Dacrea MP (Manajemen Konstruksi)
PT Atelier 6 (Arsitektur)
PT Limaef (Struktur)
PT Arnan Pratama Consultants (Mekanikal-Elektrikal)
Space Design International, USA (Pengembangan Interior Daerah Publik)
PT Korra Antar Buana (Quantity Surveyor)
Kontraktor:
PT Total Bangun Persada (Struktur dan Finishing)
PT Berca Indonesia (Mekanikal Elektrikal dan Genset)
PT Jaya Teknik Indonesia (Lift)
PT Pratama Widya (Dewatering)

MEMUGAR JEMBATAN BERSEJARAH UNTUK JALAN K-A

Jembatan St. Louis didesain oleh James Buchanan Eads, pertamakali dibuka untuk jalan kereta api pada 4 Juli 1874. Sekarang sedang dilakukan rehabilitasi sehingga jembatan tiga bentang tersebut, kembali bisa menyangga jalan kereta api, menyeberangi sungai Mississippi.

Jembatan Eads, merupakan yang pertama menyeberangi sungai Mississippi, sedang direhabilitasi agar mampu menahan beban lalu lintas jalan raya dan kereta api.

Meskipun Jembatan Eads tidak lagi berfungsi sebagai jalan kereta sejak 1974, namun kendaraan berbobot hingga 5 ton terus menggunakan salah satu dari empat jalur jalan di dek bagian atas. Jalan pada jembatan tersebut, tidak diperbolehkan dilewati. Bukan karena kapasitas jembatan baja yang berkurang, tapi rusaknya komponen struktur baja yang lebih baru dibentang approach sebelah Timur.

Jembatan Eads memiliki bentuk yang mengagumkan untuk sebuah struktur berumur 118 tahun yang telah diterlantarkan beberapa puluh tahun. Dua lantai transportasi didukung struktur baja yang terletak di atas busur truss. Di masing-masing tiga bentang, keempat busur diikat menjadi satu kesatuan. Busur-busur truss tersebut secara struktural masih baik, baja yang diganti adalah struktur sekunder yang ditopang oleh busur-busur.

Seluruh pekerjaan yang sedang dilaksanakan, didesain untuk memperkuat jembatan untuk jalur Metro, suatu sistem kereta ringan yang sedang dibangun antara bandara dan East St. Louis menyeberangi sungai di Illinois. Jalur rel sepanjang 18 mil tersebut, dioperasikan oleh Bi-State Development Agency, akan memanjang melewati kota St. Louis dan memberi pelayanan bagi angkutan dalam kota di bagian Barat-laut. Bagian rel di atas jembatan direncanakan selesai Oktober 1992 dan jalur Metro akan beroperasi Juli 1993.

Dek untuk jalan akan tetap tak tersentuh dan akan dibangun kembali pada tahap berikutnya. Alasan dari keputusan yang nampaknya aneh ini, dikaitkan dengan pemisahan kepemilikan dan pendanaan. Dek bagian atas dimiliki oleh kota St. Louis. Dan segalanya di bawah itu dimiliki oleh Bi-State. The Federal Urban Mass Transportation Administration membiayai desain dan konstruksi Jaringan Metro. Menurut Joseph Kuss, deputy city engineer, anggaran untuk transportasi itu USD 10 juta untuk perbaikan jalan raya, namun pihak kota belum menerima biaya sisanya.

Menurut Stephen E. Willis, deputy executive director Bi-State, kontribusi UMTA untuk keseluruhan sistem rel ringan itu USD 288 juta, 75 persen dari biaya total. Persyaratan pasangan lokal 25 persen dilampaui dengan menyumbangkan properti senilai 116 juta, diantaranya USD 31,4 juta adalah nilai dari jembatan. Namun, kemudian Bi-State harus meminta lagi USD 37,5 juta kepada UMTA.

Jembatan tersebut menjadi properti kota tahun 1989 ketika pemiliknya, Terminal Railroad Association, menukarkan dengan jembatan kereta api di dekatnya yang sudah disewakan oleh pihak kota. Pihak kota kemudian mengalihkan dek bagian bawah Jembatan Eads ke Bi-State, terowongan kereta di tengah kota dan 14 mil lahan untuk jalan (ROW).

Merupakan landmark.

Bi-State menyewa Sverdrup Corp., Maryland Heights. St. Louis suburb sebagai program manager sistem transit. Konsultan lokal Kuhlmann Design Group Inc. sebagai konsultan utama untuk desain jembatan, dan Kuhlmann melibatkan Howard Needles Tammen & Bergendoff, Kansas City, Mo. sebagai subkonsultan.

Perusahaan St Louis lain, McCarthy, tahun lalu memenangkan kontrak sebesar USD 23,5 juta untuk merehabilitasi jembatan dan terowongan, merekonstruksi approach jembatan di sisi Barat dan membangun empat stasiun. Approach rel di sisi timur digeser dan dibangun kembali oleh Korte-Plocher Construction Co. Inc., Highland, Ill., dengan kontrak sebesar USD 10,8 juta. Kedua kontraktor tersebut telah memulai musim semi lalu.

Jembatan ini merupakan Landmark bagi Sejarah Rekayasa Teknik Sipil Nasional yang secara efektif mencegah instansi manapun untuk menghancurkannya. Ketika Bi- State melakukan analisa perbandingan antara mengganti dan memperbaiki jembatan, semua pihak menyetujui perbaikan. Perhitungan tahun 1983 untuk penggantian jembatan diperkirakan menelan biaya USD 75 juta, tapi sekarang Bi- State memperkirakan biaya tersebut mencapai sekitar USD 100 juta.

Menurut Benjamin Biller, Pimimpin Proyek HNTB, perusahaannya menilai busur truss tersebut mampu menahan beban lalu lintas kereta dan jalan raya. Dari survei yang dilakukan menunjukkan bahwa penggantian akan diperlukan untuk beberapa balok lantai yang menopang rel, strut, ikatan pengaku diagonal, dan sebagainya. Terjadi kerusakan akibat serangan garam di dek atas untuk jalan. Namun untungnya, kendati mengalami korosi masih cukup cadangan dalam struktur untuk tetap bersatu.

Mengingat pemeriksaan yang telah detail selama konstruksi akan mengungkapkan lebih banyak lagi elemen struktur yang rusak, maka sistem kontrak ditenderkan secara unit price, berdasarkan jumlah perkiraan dari masing-masing tipe perbaikan. Briller mengatakan, terdapat 38 tipe perbaikan dalam dokumen kontrak, masing-masing dengan langkah-langkah ganda melalui suatu urutan yang telah ditentukan.

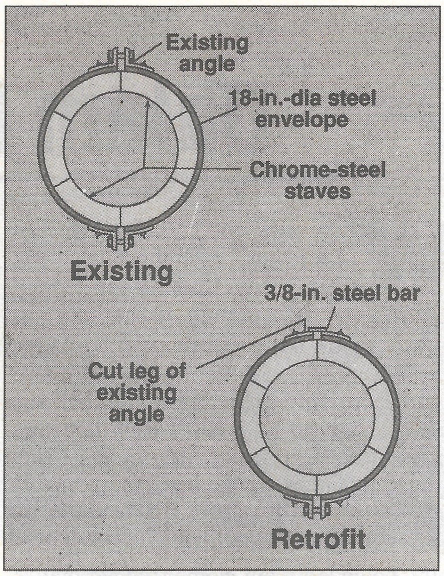
Perbaikan yang paling konsisten, menurutnya, adalah mengganti strut longitudinal dan pengaku semi-lingkaran. McCarthy mengganti komponen-komponen struktur yang disambung memakai rivet dengan batang-batang standar dan sistem baut. Dan pengaku semi-lingkaran diperkaku dengan struktur gigi yang dibaut pada tempatnya. Disamping itu, McCarthy mengganti ratusan rivet (paku keling) yang berhubungan dan membentuk elemen-elemen dengan baut kekuatan tinggi.

Data-data kekuatan material atau perhitungan dari perencana jembatan ini, Eads, tidak ada maka HNTB mengasumsikan baja aslinya memiliki kuat leleh 60.000 psi. Namun beberapa data pengetesan dari 12 lokasi menunjukkan kekuatan baja lebih dari 60 kpsi dan beberapa memiliki kekuatan 100.000 psi.

Crane kecil.

McCarthy, memulai pekerjaan dari bentang sebelah Barat dengan melakukan pengetesan dan pengukuran dimensi struktur di lapangan. Untuk menyediakan landasan kerja dan jalan untuk pengangkutan material menyeberangi jembatan, kontraktor membuat dek dengan kayu lapis di atas ikatan rel. Disamping truk-truk forklift, peralatan utama lain yang digunakan McCarthy adalah crane mobil hidraulik berkapasitas 5 ton dengan boom yang mampu menjangkau dari landasan temporer ke pasangan busur truss yang lain. Tony Licari, Pemimpin Proyek dari McCarthy mengatakan, hampir seluruh komponen diganti antara 15 ft dari lantai kerja.

Untuk bekerja dari platform para pekerja mencopot ikatan-ikatan dari rel lain untuk mendapatkan akses ke struktur baja dan mulai melepas batang-batang minor sementara penggantinya sedang difabrikasi. HNTB mendapatkan dua dari empat batang penyangga (stringer) antara lantai dan balok-balok agar akses ke struktur lebih mudah, dan dua penyangga sisanya akan mampu menopang pembebanan rel ringan.



Rusuk-rusuk busur diselubungi terhadap kelembaban.

Menurut Licari, bagian pekerjaan yang paling sulit adalah mengambil material dari tempat fabrikasi yang terletak 120 mil dari site pada saat yang tepat untuk dipasang oleh tukang besi. Pengirimannya rumit dengan membagi-bagi muatan untuk menyesuaikan batas beban 5 ton pada jalan approach jembatan.

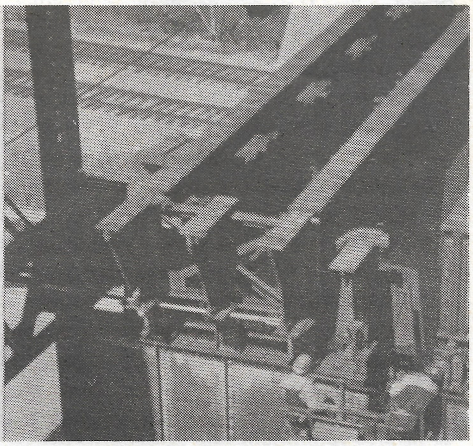
Penggantian

Meskipun rusuk-rusuk dari struktur busur tidak diganti, beberapa darinya tidak asli. Menurut ''Historic American Engineering Record'', jembatan tersebut telah dimodifikasi beberapakali, termasuk penggantian beberapa rusuk-rusuk utama struktur busur, karena korosi dan kerusakan oleh barge.

Rusuk-rusuk yang bulat dibuat dari enam batang baja chrom, dibungkus dengan baja lunak dengan diameter 18 inch. Batangnya masih tetap baik namun beberapa bagian dari selongsongnya telah rusak,dimana air telah masuk di bagian penutup atasnya. McCarthy mengganti keling penyambung sudut dengan batang yang dilas. Para pekerja juga membersihkan dan menutup selongsong baja di masing-masing abutment.□

ENR/Urip Yustono

Para pekerja konstruksi sedang mengganti pengaku semi-lingkaran (kiri) dan melepas gelagar dek di sisi Illinois dari sungai (bawah).



Perumahan Citra Garden:

Dalam lingkungan harmonis

Wajah kawasan perbatasan Jakarta Barat dan Tangerang, telah mengalami banyak perubahan sepuluh tahun terakhir. Tumbuhnya belasan real estate, sudah tentu punya andil besar mengubah daerah yang semula sebagian berupa rawa ini menjadi lingkungan permukiman yang ramai. Citra Garden, adalah satu diantaranya. Citra Garden, dengan luas total area pengembangan sekitar 430 ha, mewadahi 17.000 unit rumah yang rencananya akan rampung dibangun dalam waktu 10 tahun, boleh jadi akan memegang peranan lebih besar lagi dalam ''menghidupkan'' daerah ini dan sekitarnya.

Real estate Citra Garden dikembangkan oleh PT. Ciputra Development yang bernaung di bawah panji Ciputra Group, yang menjadi anggota Kelompok Sang Pelopor, dimotori oleh putri tertua sang *bussiness tycoon*, Ciputra, yaitu Rina Ciputra Sastrawinata yang bertindak sebagai *project director* pada proyek perumahan Citra Garden, yang menelan nilai investasi total sebesar Rp 750 milyar ini.

Proyek Citra Garden ini dimulai dengan Citra Garden 1 pada area sekitar 50 ha yang dibangun 1984. Saat ini real estate ini telah berkembang meliputi area sekitar 180 ha. Terakhir adalah Citra Garden 3 seluas 60 ha, yang dibangun 1992 terletak di sebelah Utara Citra Garden 2. Jumlah rumah yang telah terealisasi sejak tahap 1 adalah 3.450 unit. Adapun seluruh rumah yang direncanakan akan dibangun pada Citra Garden 1, Citra Garden 1 extension, Citra Garden 2 dan Citra Garden 3, berjumlah sekitar 6.600 unit.

Keempat proyek perumahan Citra Garden serta pengembangannya menempati lokasi yang relatif berdekatan di dalam kawasan wilayah Kalideres, berdampingan dengan jalan lingkar luar di wilayah Jakarta Barat. Berada dalam jarak sekitar 8 km dari Bandara Soekarno-Hatta.

Memang benar, seperti diakui Rina, pemilihan lokasi ini tidak lepas pula dari kejelian dan tangan dingin Ciputra. Lokasi ini, memang dipilih langsung oleh Ciputra. ''Ayah saya melihat perkembangan penduduk dan perkembangan industri mengarah ke Barat sesuai dengan rencana Induk DKI 1988-2005. Selatan sudah terlalu mahal, sementara Utara sudah cukup padat dan ada masalah dengan pengadaan air bersih. Selain itu di wilayah Barat juga didukung adanya Bandara Soekarno-Hatta yang saat itu akan dibuka. Setelah melakukan perhitungan teknis dan *feasibility study,* kami memperkirakan ini merupakan proyek yang fesibel untuk dikembangkan'', kisah Rina, yang juga menjabat Komisaris di PT Ciputra Development.

Bagi Rina, lokasi antara pusat kota dengan bandara ini, dianggap menguntungkan pula. Ia melihat contoh kota-kota besar dunia, dimana lokasi seperti ini mengalami pertumbuhan yang lebih cepat bila dibandingkan tempat lainnya. Rina juga yakin, akan adanya segmen pasar yang dapat diserap. ''Banyak yang mau pindah ke daerah ini karena di sini udaranya masih bersih'', kata Rina.

Menurut Rina, segmen pasar yang dibidik adalah kalangan menengah. ''Produk kami bukan produk mahal. Kami bergerak dalam produk kelas menegah'', demikian Rina. Yang diharapkan menjadi konsumen adalah kalangan keluarga mudah dengan satu-dua

Tipe rumah sudut.

Lingkungan yang teduh dan aman.

anak, wiraswasta dan profesional muda, atau mereka yang baru menikah.

Untuk menjaring pembeli pada kalangan ini, agaknya disadari benar bukan hanya lokasi yang menjadi andalan, melainkan seperti diungkapkan Rina, keberhasilan proyek perumahan ini bergantung pada lokasinya. Agar dapat bersaing, terutama dengan belasan proyek perumahan di kawasan yang sama, diperlukan jurus lain. ''Kami selalu melakukan *survey,* baik terhadap customer, terhadap sesama developer, atau belajar dari luar negeri, untuk mengetahui hal-hal apa yang dapat kami berikan kepada customer, yang merupakan added value apabila mereka datang dan membeli rumah di Citra Garden'', tutur Rina.

Rina Ciputra Sastrawinata di kantornya.

Kreatif dan Inovatif

Hasil survey dan penelitian yang dilakukan, antara lain membuahkan kreasi arsitektural yang terus diperbaharui dalam tiap tahap pengembangan Citra Garden. Pada Citra Garden 1, tampil rumah-rumah dengan nafas/*country,* menonjolkan rangka-rangka kayu yang dicat coklat. Rumah-rumah di Citra Garden 2, beralih menampilkan gaya *post modern* dengan dominasi warna pastel. Sedangkan di Citra Garden 3, fasade bangunan nampak lahir dari pertimbangan fungsionalnya, dengan sentuhan estetik untuk menampilkan kesan harmonis.

Apabila pada Citra Garden 1 dan 2, nilai arsitekturalnya difokuskan pada wajah tampak bangunan, maka konsep yang lebih berkaitan dengan organisasi dan bentukan ruang menjadi sajian utama di Citra Garden 3. Dikatakan oleh Rina, pada lahan yang terbatas, konsep bangunan kecil dengan kesan luas yang diterapkan di Citra Garden 3, menjadi pemecahan yang inovatif dalam mengantisipasi keinginan konsumen.

Rumah-rumah didesain dengan plafon yang tinggi ditambah bukaan-bukaan di bagian atasnya. Dengan demikian, dapat mengoptimumkan pencahayaan dan sirkulasi udara. Ruang-ruang tertentu di bagian dalam rumah dibuat los tanpa pembatas dengan taman dalam sehingga ruang terasa lebih luas. Taman dalam itu sendiri, berguna untuk memasukkan cahaya langit bagi ruang-ruang yang berdekatan.

Diungkapkan juga, disamping menghadirkan kenyamanan dengan desain rumah itu sendiri yang didukung manajemen lingkungan, juga diupayakan memenuhi tuntutan akan lingkungan yang memadai. Hal ini mengingat, konsumen tidak hanya sekedar membeli bangunan, namun juga atmosfir di sekitarnya. Menurut Rina, Citra Garden berusaha menyediakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan keluarga. Antara lain diwujudkan dengan tersedianya taman-taman bermain yang aman beserta penghijauannya. Jalan lingkungan dengan *paveblock,* dilengkapi *drainage* tertutup. Jalan di dalam area perumahan ini direncanakan dalam pola *streetscape* dan beberapa diantaranya menggunakan pola *cul de sac.*

Rumah tipe Anggun di Citra Garden 1 Extension.

Untuk mendukung kelancaran kehidupan keluarga serta memenuhi kebutuhan sehari-hari telah ada berbagai fasilitas seperti: Masjid, Gereja, Klinik 24 jam, apotik, berbagai sarana olah raga *(sport centre),* supermar-

Fasilitas olah raga.

Berusaha menyajikan kualitas yang baik dengan ketelitian desain bangunan dan lingkungan hingga ke detail.

ket mini, beberapa bank dan sebagainya.

Menyediakan fasilitas yang lengkap di area perumahan, dianggap sangat penting. Juga dalam memberi hal-hal tambahan lainnya. Untuk itu dibutuhkan pemikiran yang kreatif dan inovatif. Dalam situasi *tight money policy* saat ini, dimana konsumen menjadi sangat kritis dan selektif, menurut Rina, ada tuntutan untuk lebih kreatif dan inovatif dalam berbagai hal.

Salah satu yang dilakukan Citra Garden adalah merancang cara-cara pembayaran, sesuai dengan kemampuan konsumen. Dalam hal ini, ada financial advisor yang mendampingi calon pembeli hingga mencapai kesepakatan dengan marketing manager dan seterusnya. Pelayanan seperti ini diberikan pula dalam segi-segi yang menyangkut aspek legal. Demikian pula, mengenai desain rumah yang akan ditempati calon penghuni, diberi kesempatan pula untuk melakukan konsultan dengan arsitek yang terlibat.

Layanan Purna Jual

Nampaknya, Rina dengan Citra Gardennya berusaha keras membangun citra dengan pelayanan prima, disamping kualitas yang baik. Karena, ''Kualitas yang baik saja tidak cukup, tapi harus diikuti servis yang baik pula'', demikian Rina. Justru itulah, maka setiap pembeli tetap memperoleh pelayanan setelah rumah dimiliki. Misalnya, jika pembeli menghadapi kesulitan dalam hal pembayaran, Manajer Keuangan akan berupaya mencarikan jalan keluar yang dapat ditempuh.

Pembeli juga diberi garansi terhadap kerusakan-kerusakan yang diakibatkan kelalaian kontraktor, misalnya jika atap rumah bocor. Untuk hal yang terakhir ini, developer memberi garansi selama satu musim. Developer bahkan mengharuskan semua manajer yang bergerak di proyek ini untuk tinggal di perumahan, agar dapat dihubungi 24 jam sehari oleh warga Citra Garden.

Semua hal tadi, menurut Rina, didukung dengan manajemen dan sumber daya manusia yang baik. Sumber daya manusia ini dibentuk menjadi *sales force* yang tangguh. ''*Sales force* kami bukan hanya bagian marketing, namun didukung seluruh staf kami yang 22 orang'', ungkap Rina. Satu hari dalam seminggu, setiap orang staf diterjunkan ke bagian pemasaran untuk mengenal secara langsung para calon pembeli. Dengan demikian diketahui, bagaimana profil pembeli, apa yang diinginkan dari rumahnya, apa masalah yang dihadapi, dan lain-lain. Sehingga produk yang dijual akan memenuhi harapan pembelinya.

Pemasaran merupakan ujung tombak perusahaan, karena itulah rumah-rumah di Citra Garden dipasarkan langsung oleh developernya. Pemasaran langsung ini dianggap Rina sebagai salah satu kunci sukses Citra Garden, disamping desain lingkungan dan arsitektur yang juga digarap sendiri, agar dapat diperoleh produk yang benar-benar terkontrol, dan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Nampaknya, kiat Citra Garden menyajikan ''kualitas yang baik, desain yang baik, lingkungan yang baik dan servis yang baik seperti diutarakan Rina, telah membuahkan hasil. Terbukti perumahan yang telah menelan investasi sebesar Rp 100 milyar ini berhasil menguasai 72 persen pangsa pasar perumahan di kawasan Cengkareng dan sekitarnya. bahkan dalam situasi yang konon kurang menguntungkan saat ini, berhasil dicapai rekor penjualan sebanyak 300 unit dalam waktu 45 hari, pada Januari hingga Pebruari 1992 yang lalu. Sementara itu Rina telah mencanangkan jumlah penjualan dua kali lipat di tahun ini, dibandingkan tahun sebelumnya. Akankah tercapai? Kita lihat saja.☐ Sorita

Peluang usaha perhotelan masih cukup cerah

Peluang bidang usaha perhotelan, tampaknya masih cukup besar pada tahun-tahun mendatang. Ini tercermin dari kegiatan para investor dalam negeri dan asing, bukan saja sedang dan akan membangun perhotelan juga para calon investor mencari lahan-lahan strategis di pusat-pusat perkotaan, terutama.

Apa yang mendorong investor menanamkan modalnya?. Bagaimana perkembangan wisata mancanegara (wisman) ke Indonesia?

Baik data Biro Pusat Statistik (BPS) maupun Depparpostel memperlihatkan, kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia pada tahun-tahun terakhir ini kian meningkat. Ini terbukti, pada periode Januari sampai Mei 1992 saja, tercatat : 940.282 wisman, yang masuk melalui Bandara Soekarno — Hatta, Ngurah Rai, Polonia dan Batam. Bila dibandingkan dengan periode yang sama tahun 1991, berarti mengalami kenaikan 23,4 persen, sehingga bila angka ini dapat dipertahankan maka kunjungan sebanyak 3 juta wisman pada tahun 1992 dapat terlampaui. Ini berarti, sasaran tertinggi pada akhir Pelita V - tahun 1993 dapat dicapai pada tahun ini.

Adapun perolehan devisa melalui pengeluaran wisman itu, pada tahun 1991 mencapai USD 2.518,2 juta atau naik 19,6 persen bila dibandingkan hasil yang dicapai tahun 1990 tercatat : USD 2.105,3 juta. Dan pada periode Januari sampai Mei 1992 devisa pariwisata yang diproleh sebesar USD 844,61 juta.

Khusus untuk DKI Jakarta, menurut catatan, wisman yang berkunjung pada awal Pelita V sebanyak 525.000 orang dan pada tahun 1991 naik menjadi 900.000 wisman, sedangkan devisa yang diproleh mencapai USD 1,1 milyar.

Pada sisi lain, menurut kalangan perhotelan, pada tahun 1991 lalu merupakan tahun yang sulit bagi industri perhotelan sebagai akibat perang Teluk. Begitu juga, keadaan perekonomian dalam negeri tidak sebaik tahun 1989 dan 1990, dimana kebijaksanaan uang ketat mendorong sukubunga kredit bank ke tingkat yang tinggi. Sehingga memaksa perhotelan untuk melakukan penghematan di semua bidang, terutama dalam perjalanan dan akomodasi yang tidak diperlukan.

Kalangan tersebut membenarkan, persaingan mulai terasa sejak tahun 1990 hingga kini dan diperkirakan sampai tahun-tahun mendatang. Itu sebabnya, perhotelan mengambil berbagai langkah, seperti peningkatan mutu pelayanan dan sebagainya.

Kapasitas hotel

Meningkatnya jumlah wisatawan mancanegara yang berkunjung ke Indonesia, terkait juga dengan adanya perubahan peta wisata, sebagai akibat stabilitas politik di negara-negara kawasan Timur Tengah, Amerika Latin, Afrika dan lain-lain yang tidak menentu. Pula, meningkatnya mobilitas perjalanan ke kawasan Asia Pasifik dan di dalam kawasan itu sendiri serta meningkatnya ''seat capacity'' penerbangan internasional ke Jakarta.

Adapun jasa akomodasi/perhotelan yang terdapat di Indonesia per April 1992 tercatat sebanyak 472 hotel dengan kapasitas 43.290 kamar. Dengan perincian : Hotel berbintang lima sebanyak 23 dengan 10.057 kamar, Hotel berbintang empat 34 dengan kapasitas 6.712 kamar, hotel berbintang tiga 91 dengan kapasitas 9.785 kamar, hotel berbintang dua 135 dengan kapasitas 9.100 kamar, hotel berbintang satu 189 dengan kapasitas 7.636 kamar dan hotel non bintang sebanyak 5.410 dengan kapasitas 97.400 kamar.

Itu sekilas data tentang kunjungan wisman dan kapasitas kamar perhotelan yang ada. Dan angka ini belum termasuk wisatawan nusantara yang konon jumlahnya cukup merangsang usaha perhotelan, terutama pada hari-hari libur. Kalangan pengusaha perhotelan sendiri mengungkapkan, Jakarta, misalnya, masih memerlukan lebih banyak hotel berbintang lima, walau pada akhir 1994 mendatang adanya penambahan dua hotel dengan kapasitas mencapai 1.200 kamar. Pertumbuhan tersebut, diperkirakan mencapai rata-rata 11,6 persen sampai tahun 1998 mendatang.

Apalagi, sebagaimana dikatakan Menparpostel - Soesilo Soedarman pada HUT ke-30 Hotel Indonesia belum lama berselang, pada tahun 2000 mendatang Indonesia akan menyerap sekitar 7 sampai 9 juta wisatawan manca negara dari 663 juta wisatawan di seluruh dunia yang akan menghabiskan dana sedikitnya USD 500 milyar.

Justru itu, pertambahan hotel-hotel berbintang itu, memang sesuai dengan permintaan pasar. ''Kami memilih perhotelan karena pasarannya sudah jelas dan tak akan pernah habis. Disampingitu, walau tingkat hunian tetap, harga sewa kamar pasti naik setiap tahun,'' demikian antara lain ujar Justinus Supartono - Direktur PT Pujiadi & Sons Estates Ltd sebagaimana dikutip ''BI''.

Menurutnya,'' kami akan terus konsisten bergerak dalam industri perhotelan, bukan hanya di Indonesia saja, tetapi juga mengembangkan sayap ke luar negeri. Prospek industri perhotelan tahun ini dan masa mendatang akan tetap cerah.''

Pengusaha lainnya yang tidak ingin disebutkan namanya menambahkan, investasi di bidang perhotelan, memang mengesankan. Artinya, lokasi/lahan perhotelan itu sendiri memberikan ''nilai tambah'' : jelasnya, harga tanahnya tidak mengenal turun. Apalagi, lokasi hotelnya, cukup strategis.

Yang merencanakan pembangunan hotel

Dalam upaya mengantisipasi meningkatnya arus wisatawan mancanegara itu, menurut pihak Depparpostel, akan dibangun beberapa hotel dibeberapa daerah. Diantaranya, di kawasan wisata Baturaden - Jawa Tengah - akan dibangun sebuah hotel berbintang lima dengan biaya sekitar Rp 38 milyar. Hotel ini akan mulai dibangun awal tahun 1993 dan di harapkan pada akhir tahun 1995 sudah akan beroperrasi. Hotel ini dibangun oleh perusahaan patungan yang terdiri dari : PT Bali Tourism Development Corporation, Pemda Banyumas, Ditjen Peternakan dan Jayanti Group.

Disamping itu, PT Tanah Mas Group merencanakan pula membangun hotel berbintang dan apartemen di Kawasan Pelabuhan Tanjung Emas, Semarang. Pembangunan tersebut, direncanakan mulai tahun 1993 mendatang, di lahan seluas 24 hektar dan gedungnya berlantai 22. Untuk itu, diperlukan in estasi sekitar Rp 100 milyar.

Disamping itu, kabarnya pada September 1992 ini direncanakan peletakan batu pertama empat hotel dengan kapasitas 800 kamar di kawasan wisata Pulau Bintan, Riau. Hotel-hotel tersebut dilengkapi lapangan golf dan sarana rekreasi lainnya. Dan diharapkan hotel-hotel tersebut, sudah beroperasi tahun 1994 mendatang.

Pembangunan kawasan wisata Pulau Bintan yang dikelola oleh konsorsium Indone-

sia — Singapura itu, menurut rencana akan membangun 20 hotel dengan kapasitas 25.000 kamar. Dan pembangunan empat hotel tersebut, merupakan sebagian dari rencananya. ''Pengembangan kawasan wisata Pulau Bintan diperkirakan akan menelan biaya sekitar USD 2,5 milyar'', ujar sumber Konstruksi kala berkunjung ke Pulau Batam, belum lama berselang.

Nah, itu secercah peluang ditengah-tengah persaingan hotel yang kian banyak di Jakarta. Namun, bagi kalangan pengusaha hotel, persaingan tersebut sangat positif karena memacu dan meningkatkan kualitas aset yang ada. Ini saja dulu. □

Pembangunan RSS:

Masihkah dililit oleh kendala ?

Niat baik pemerintah dalam pengadaan Rumah Sangat Sederhana, (RSS), ternyata dihadang berbagai persoalan yang menantang didepan upaya itu. Selain sulit untuk mendapatkan tanah yang harganya memenuhi standar RSS, juga masalah pemasarannya ternyata tidak secerah yang diharapkan. Banyak pula peminat RSS beranggapan harga rumah itu masih relatif tinggi, disamping masalah lain yang masih menyelimuti keinginan mereka. Dan sejumlah asosiasi yang berkaitan dengan masalah ini telah memberikan berbagai tanggapan, seperti apa yang diungkapkan oleh Mohammad S. Hidayat Ketua DPP Real Estate Indonesia (REI).

Dikatakannya, REI mempunyai tanggung jawab yang besar untuk mensupport anggotanya dalam pengadaan RSS ini. Dukungan REI sendiri terhadap program pembangunan RSS, harus dilihat dalam kerangka yang lebih luas. Sejak tahun 1972, program pembangunan Rumah dengan KPR maupun tanpa KPR, dilaksanakan oleh sektor swasta dan Perum Perumnas. Namun disini, peran swasta jauh lebih besar. Dan dalam Pelita V, sasaran pembangunan rumah adalah 450.000 unit, dimana bagian yang dibebankan kepada developer swasta mencapai 300.000 unit atau sekitar 66 persen dari total rumah. Ia mengakui, bahwa pencapaian target developer swasta dalam pengadaan rumah diperkirakan tidak dapat dicapai karena kondisi ekonomi nasional yang kurang menguntungkan (TMP dan kenaikkan suku bunga), sehingga investasi sektor perumahan menurun dan daya beli masyarakat menurun pula. Ia mengharapkan, agar program perumahan dan pemukiman dalam Pelita V masih dapat diusahakan mendekati sasaran, sesuai komitmen para anggota REI dalam mensukseskan program pembangunan perumahan.

Dalam kaitan ini, ia memandang masalah pembangunan RSS harus dilihat dari segi ''demand''. Yang sangat memerlukan perumahan tipe RSS adalah industri/pabrik yang memerlukan tenaga kerja dalam jumlah besar, misalnya pabrik rokok yang sifatnya ''labour intensive''. Karena ini menyangkut kepentingan produksi maka diharapkan industri yang bersangkutan, bersedia membantu dalam pengadaan lahan yang murah dan terjangkau untuk RSS. Hal lain yang perlu adalah, bila program RSS ini dikaitkan dengan pemindahan pemindahan penduduk dari daerah kumuh di pusat-pusat kota, maka campur tangan pemda setempat sangat menentukan keberhasilan program RSS.

Bagi REI, program pembangunan RSS oleh anggota REI merupakan suatu komitmen terhadap suksesnya pembangunan perumahan dan pemukiman secara nasional dan bukan merupakan kegiatan yang arahnya sebagai profit center. Namun bagi Perumnas dan Koperasi, menurutnya, memiliki posisi lain, karena kedua instansi itu mendapat dukungan penuh dari Pemda dan kemudahan lainnya. Sebagai gambaran, pembangunan RSS yang dilakukan Inkopkar oleh PT Jarum Kudus, hanya memiliki keuntungan sebesar 2 persen. Bayangkan., kalau keuntungan itu bagi developer, dianggap masih belum memenuhi syarat.

Mohammad S. Hidayat mengharapkan, seyogyanya pembangunan RSS mendapat perlakuan khusus oleh Pemda akan sangat mendukung berhasilnya pembangunan RSS oleh developer anggota REI. Dan koordinasi yang penting pula dilakukan dengan BPN, PLN, dan PDAM (bila lokasinya terjangkau oleh sistem distribusi PLN dan PDAM).

Masih dililit?

Sejak ditangani program pembangunan RSS oleh pemerintah, Perumnas dan REI April 1992 lalu, bagi REI masih merupakan tahap awal. Mengenai harga, ia katakan, sudah pasti tidak bisa lebih dari Rp 3.500.000 per unit. Dan ia sendiri tidak berani memberi tanggapan lebih rinci, alasannya program RSS ini masih baru, terlalu dini untuk itu. Tapi pada prinsipnya, untuk mempercepat realisasi dan menghindari birokrasi yang rumit, hendaknya memang perlu mendapat perlakuan khusus oleh pemda setempat, diantaranya dalam berbagai perizinan dan pengadaan tanah. Tentang sertifikat tanah, misalnya, dapat diperlakukan seperti sistem Prona (kolektif). Sampai kapan REI terlibat dalam pengadaan REI, Hidayat mengatakan, karena program ini ''a never ending program'' maka tak ada batas waktu yang mengatur. ''Selama ada pertambahan penduduk, maka disitu pula diperlukan pembangunan perumahan,'' ujarnya.

Ketika ditanya bagaimana tanggapan konsumen terhadap kehadiran RSS, ia menjawab, terlalu dini untuk memberikan tanggapan yang mantap, karena masih pada tahap awal. Sebagai contoh orang yang tinggal di pemukiman kumuh belum tentu bersedia dipindahkan begitu saja ke proyek RSS yang lokasinya di luar kota, karena mereka lebih mementingkan kelangsungan mata pencahariannya dibandingkan rumah yang jauh lebih baik namun jauh dari pusat kegiatan ekonomi.

Pihaknya merasakan ada berbagai kendala dalam upaya pembangunan RSS. Menurutnya, kendala utama yang dihadapi adalah mencari lahan yang murah dan lokasinya tepat. ''Nah, untuk usaha ini memerlukan kerja keras,'' katanya. Sebagaimana diketahui, harga tanah untuk RSS maksimum adalah Rp 4.000 per meter persegi, agar harga jual rumah masih dapat terjangkau oleh masyarakat berpenghasilan rendah. Dan lokasinya diharapkan dekat dengan pabrik atau kegiatan ekonomi lainnya. Untuk kota besar, mendapatkan lokasi yang memenuhi kriteria ini bukan hal yang mudah.

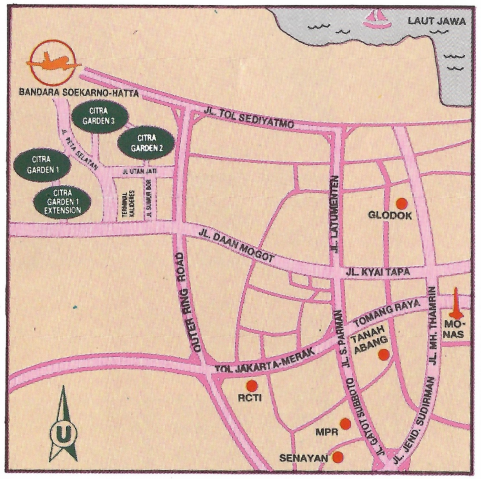
Kendala lainnya, adalah masalah biaya untuk perizinan (sertifikat, IMB), biaya notaris, asuransi (seharusnya lebih ringan dibandingkan rumah sederhana). Dalam hal KPR, memang sudah ada perlakuan khusus, yaitu sebesar 10 persen per tahun untuk RSS. Dan terlebih penting lagi, penyediaan prasarana, khususnya jalan menuju RSS, hendaknya dibantu oleh Pemda setempat, karena bila dibangun oleh developer, berarti makin meningkatkan beban pembeli RSS. Jadi, sejauh upaya yang dilakukan pihak developer yang tergabung dalam REI dalam pengadaan RSS, akan makin sulit pencapaian targetnya akan sangat tergantung pada semua pihak baik Pemda, Perumnas maupun pihak developer untuk mewujudkan cita-citanya dalam membantu golongan ekonomi lemah. Dan dari kendala-kendala tersebut diatas menandakan niat yang baik dengan nilai keuntungan yang relatif kecil saja masih dililit oleh berbagai persoalan yang semestinya tidak boleh terjadi. □ Rakhidin.

- BONUS TELEPON
- PERSEDIAAN TERBATAS

PAKET ULANG TAHUN CIPUTRA GROUP

RUMAH 100 JUTA

ANGSURAN HANYA 1,14 JUTA



Menyambut ulang tahun Ciputra Group, Citra Garden bersama **Lippo-Bank** memberi kesempatan memiliki rumah eksklusif Paket Ulang Tahun (tanah yang lebih luas dan bonus telepon). Dengan KPR 10 tahun, rumah seharga 100 juta dapat Anda miliki dengan cicilan hanya Rp 1,14 juta.

Untuk tipe-tipe rumah eksklusif Paket Ulang Tahun lainnya, cicilan akan dihitung secara proporsional.

Lengkap pula dengan fasilitas :

- Air kualitas PAM
- Sekolah
- Apotik
- Klinik
- Mini Market
- Lapangan Tenis
- Play Ground
- Pom bensin
- Kolam renang
- Parabola sentral
- Hero Supermarket

Bergegaslah ke Citra Garden ! Persediaan terbatas, dan Anda pasti tak akan melewatkan kesempatan ini !

Kepada Yth. PO BOX 1134, JAKARTA 10011
Harap dikirimkan informasi lengkap lewat
☐ broşur ☐ kunjungan wiraniaga
tentang rumah idaman di Citra Garden
Nama :
Alamat :
☐ Kantor :
☐ Rumah :
No. Telp. :
☐ Kantor :
☐ Rumah :

K/VIII/92

Hubungi segera :
Lita – PT Ciputra Development Gedung Jaya Lt. 5, Jl. MH. Thamrin 12 Jakarta 10340, Telp. 328119, 327508 ext. 352.
Hariyono, Supriyadi, Amin – Kantor Pemasaran Citra Garden 2, Kalideres, Jakarta Barat Telp. 6198177 (hunting), 6198201, 6198204, 6198207, 6198210.

Ciputra Group

Kebahagiaan Keluarga CitraGarden

Anggota SANG PELOPOR

PERUMAHAN PERMATA PURI DI TENGAH ALAM HIJAU

▲ *Rumah Type 90*

▼ *Rumah Type 54*

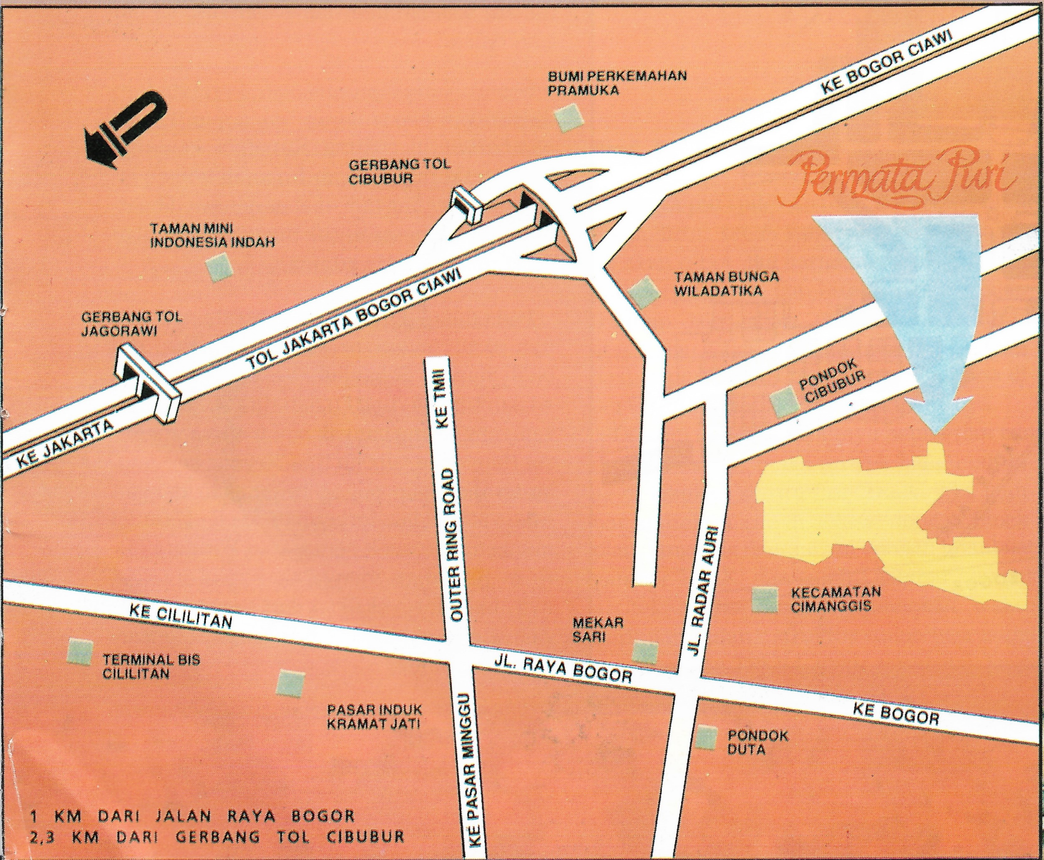
Sebuah lagi kompleks perumahan, siap menyemarakkan daerah perbatasan Jakarta-Bogor. Tepatnya di Jalan Radar Auri, Desa Cisalak Pasar, Kecamatan Cimanggis - Bogor. Sekeluar dari jalan tol Jagorawi melalui gerbang Cibubur, tempat ini dapat dicapai dalam waktu kira-kira 10 menit. Kompleks perumahan ini, Permata Puri namanya, dikembangkan oleh Unit Usaha Developer PT Pembangunan Perumahan. Dalam bidang non konstruksi yang merupakan cabang usaha baru PT PP yang khusus bergerak di bidang properti dan developer, Permata Puri merupakan produk perdana. PT PP dikenal bergerak di bidang jasa industri konstruksi sebelum mengadakan diversifikasi usaha sekitar tahun 1989. Di bidang rumah toko (ruko) PT PP pernah pula "terjun", namun dalam hubungan kerjasama dengan Perumnas. Sedangkan di Permata Puri, pertama kalinya PT PP bertindak sebagai developer murni.

Diungkapkan oleh Ir. Hamidjaja Sutiknja, Kepala Cabang Usaha Nonkonstruksi PT PP, gagasan awal pengembangan perumahan Permata Puri adalah pengadaan perumahan bagi karyawan PT PP. Karena itu, 30 persen dari jumlah unit rumah yang dibangun, akan diisi oleh karyawan PT PP. Selebihnya, ditawarkan kepada pembeli umum sejak Mei 1992. Karyawan PT PP dapat memperoleh tanah di Permata Puri yang kini dihargai rata-rata Rp 250.000 per m2, dengan dukungan pinjaman dari perusahaan melalui yayasan dana pensiun. Sedangkan bangunan menjadi beban masing-masing. Untuk mengembangkan perumahan ini telah ditanamkan investasi sebesar Rp 5 milyar.

Di atas lahan seluas 13 ha, direncanakan akan dibangun sekitar 283 unit rumah serta ruko. Luas rumah terkecil adalah 36 m2. Rumah tipe 36 ini berdiri di atas lahan seluas 150 m2. Selain itu ditawarkan pula rumah tipe 45 dengan luas tanah 150 m2, tipe 54/180, tipe 70/250, tipe 90/300, tipe 120/400 dan tipe 240/600. Terlihat luas tanah masing-masing kavling lebih besar dibandingkan di beberapa real estate lain, untuk ukuran rumah yang sama. Hal ini dimaksudkan untuk menghasilkan ruang-ruang terbuka yang relatif luas. Tata hijau pada halaman rumah dan lingkungannya, ditambah dengan keadaan sekitar yang masih bersih

Interior salah satu type rumah

Lingkungan Permata Puri



dan hijau, diharapkan menghadirkan suasana alam segar. Inilah yang diramu menjadi salah satu daya penarik bagi calon pembeli. Selain itu, kemudahan akses ke lokasi karena dekatnya dengan pintu tol Jagorawi, merupakan keuntungan yang ditawarkan pula bagi konsumen luas. Juga dekatnya lokasi dengan beberapa lapangan golf serta fasilitas rekreasi seperti Taman Bunga Cibubur. Pemilihan lokasi ini sendiri pada awalnya didasari pertimbangan jarak yang dekat dengan kantor pusat PT PP di kawasan Pasar Rebo, sehingga memberi kemudahan bagi karyawan yang akan bertempat tinggal di Permata Puri untuk mencapai tempat kerjanya.

Adapun fasilitas yang akan melengkapi di dalam kompleks, antara lain *playground*, mushola serta lapangan tenis dua ban. Juga akan ada bangunan serbaguna untuk menampung berbagai kegiatan penghuni. Dari segi infrastruktur, telah ada jaringan telepon, listrik dengan daya 450 watt hingga 2200 watt untuk masing-masing rumah, dan instalasi air bersih. Air bersih ini berasal dari jaringan pipa PAM Bogor yang ditampung pada tangki air di dalam kompleks, sebelum didistribusikan ke rumah-rumah.

Harga rumah saat ini ditetapkan berkisar antara Rp 52.007.250 hingga Rp 269.400.000. Pemilikannya dapat secara kontan maupun kredit melalui Paket C KPR BTN serta beberapa bank swasta. Ada tipe-tipe rumah yang sama namun ditetapkan beberapa harga berbeda. Hal ini, demikian Hamidjaja, disesuaikan dengan kelas jalan dimana rumah berada.

Jalan lingkungan, memang terdiri dari tiga kelas. Jalan kelas satu merupakan jalan selebar 20 m dengan jalur pemisah ditengahnya, membentang lurus dari gerbang utama dan berbelok 90 derajat, hingga berakhir di sebuah taman kecil. Rumah-rumah di tepi jalan ini adalah tipe 120 , tipe 240 dan beberapa tipe 90. Rumah-rumah lain berada di sepanjang jalan kelas dua yang lebarnya 10 m dan kelas tiga dengan lebar sekitar 8 m. Pola jaringan jalan dalam kompleks agaknya didesain dengan tujuan memanfaatkan lahan seefisien mungkin dalam kendala bentuk lahan yang tidak teratur. Seluruh jalan lingkungan diperkeras dengan *paving-block*.

Seirama

Dalam perbedaan ukuran rumah dan kelas jalan, nampaknya desain fasade setiap rumah diupayakan menampilkan irama yang senada. Hal ini dibenarkan oleh Ir.H.Soegiono Djatmiko, Kepala Unit Usaha

▲ ***Ir. Hamidjaja Sutiknja***

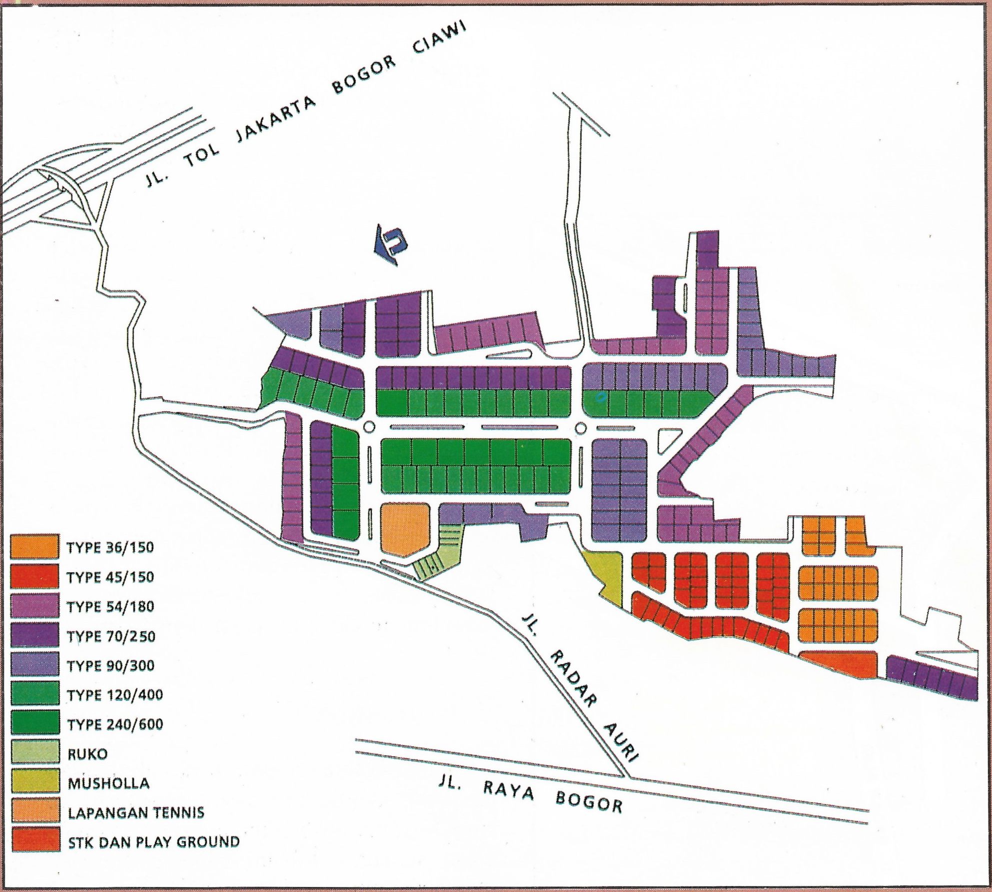
Developer, yang mendampingi Ir.Hamidjaja saat ditemui Konstruksi di kantor pusat PT PP. Dikatakan, sengaja dihadirkan gaya yang sama satu dengan lainnya, untuk memberi kesan kesatuan yang harmonis. Ditambahkan oleh Ir.H.Soegiono, yang ingin ditampilkan pada bangunan adalah citra rumah tropis yang dapat berpadu dengan alamnya. Namun tidak diingkari, ada juga pengaruh *Japanese style* yang kini sedang digandrungi. Maksudnya adalah untuk mendekati selera konsumen.

Dari kejauhan, dilatarbelakangi pepohonan pada kebun-kebun yang berbatasan, nampak kontras yang ditimbulkan dinding putih rumah. Rumah tipe 120 dan tipe 240 didesain bertingkat dua. Namun demikian, baik pada rumah-rumah tingkat bertipe besar maupun rumah yang lebih kecil, nampak ada usaha menerapkan gaya tertentu melalui garis-garis dan bentuk yang kurang lebih sama pada fasade. Misalnya, proporsi yang serupa pada pintu dan jendela serta bentuk *listplank*. Jendela dan pintu dilengkapi dengan ventilasi yang modelnya sama. Demikian pula pembagian pada kaca jendela.

Yang tampak menonjol adalah rekaan bentuk atap yang lahir dari penyesuaian dengan bentuk denah. Atap yang pola awalnya adalah bentuk pelana, dimodifikasi menjadi bertumpuk, bertingkat atau mempunyai bentuk-bentuk lancip untuk mengikuti denah yang bersudut. Atap ditutup dengan genteng beton berwarna coklat tua. Sedangkan untuk konstruksi atapnya digunakan kayu Borneo.

Bahan-bahan standar lain seperti, bata merah diplester untuk dinding, keramik dan marmer pada lantai. Sedangkan untuk kosen, digunakan kayu Kamper dan Borneo. Sementara untuk daun pintu digunakan kayu Meranti dan *double teakwood*. Menurut Soegiono, jika calon pembeli mempunyai usulan tertentu yang diinginkan dalam desain, akan diusahakan untuk dipenuhi, sepanjang masih menampilkan fasade yang menjadi ciri Permata Puri.

▲ ***Ir. H. Soegiono Djatmiko***



Rumah-rumah dikelompokkan dalam blok-blok yang dikelilingi jalan. Untuk memperkuat suasana alami lingkungan, para pemilik rumah tidak diperkenankan untuk memasang pagar depan selain yang telah ditentukan, yaitu pagar tanaman teh-tehan untuk sisi sebelah luar dan pagar BRC di bagian dalam.

Seperti yang dipromosikan, Permata Puri dinyatakan bebas banjir, walaupun lahannya berbentuk cekung. Rupanya, kemungkinan terkumpulnya air hujan di tengah lahan yang cekung tadi, diatasi dengan dibuatnya saluran besar untuk buangan air hujan pada median jalan utama.

Pada tahap pertama yang pembangunannya akan segera berakhir, didirikan 107 buah rumah. Sebagian besar diantaranya adalah tipe 54, tipe 70 dan tipe 90. Sedangkan yang paling banyak peminatnya, menurut Hamidjaja, adalah tipe 70 yang kemungkinan dianggap paling terjangkau dengan luas yang tidak terlampau kecil. Ditanya mengenai prospek pemasaran Permata Puri, Ir. Hamidjaja menyatakan rasa optimisnya, jika diproyeksikan dari pemasaran tiga bulan terakhir yang dianggapnya lancar.

Sorita.

Tidak takut bersaing asal kondisi sama

Kita tidak takut bersaing dengan perusahaan PMA, asalkan kondisi sama,'' demikian dikatakan Pamuntar Tobing — Ketua Umum APPAKSI di depan pertemuan rutin dua bulanan yang diadakan di Hotel Horison dengan pemrakarsa PT Ratna Mutiara. Namun, kondisi yang sama atau seimbang itu, menurut Pamuntar, sulit dicapai. Terutama karena pengusaha Indonesia harus membayar bea masuk dalam pembelian alat-alatnya, sementara perusahaan asing bebas bea masuk. Hal itu menyebabkan daya saing perusahaan nasional, berada dibawah perusahaan asing. Karena dalam menentukan tarif sewa alat, selalu mendasarkan pada biaya pemilikan dan biaya operasi. Biaya operasi bisa sama, tetapi biaya pemilikan jauh ber beda.

Menurut Ir.H.Sunarko — Ketua, mungkin para anggota Appaksi terpaksa mengorbankan biaya pemilikan untuk meningkatkan daya saing. Akan tetapi akibatnya, mereka tidak akan dapat melaksanakan penggantian alat-alat pada waktunya diganti, karena bekerja dengan merugi. ''Jadi perusahaan nasional tidak bisa berkembang, malah bisa-bisa makin menyusut,'' ujarnya.

Masalah persaingan dengan perusahaan asing (PMA) yang diantisipasi Appaksi itu akan dijadikan salah satu topik pembahasan dalam seminar yang akan diadakan Desember 1992 mendatang, sekaligus bersamaan dengan Munas III Appaksi. Disamping itu,masalah peningkatan efisiensi, efektifitas, dan mobilitas peralatan konstruksi di Indonesia, termasuk milik para anggota Appaksi, juga akan dibicarakan, guna menunjang kepentingan nasional menunjang pembangunan jangka panjang kedua.

Disamping persiapan Seminar dan Munas III, program yang tengah sibuk digarap BPP Appaksi adalah kerjasama dengan Depnaker dalam rencana penyelenggaraan pelatihan bagi operator dan mekanik alat berat. Menurut Ir.Budirahardjo yang mewakili Appaksi dalam masalah itu, proposal telah selesai dibuat. Dari hasil proposal itu terlihat, biaya yang diperlukan cukup besar, sampai diatas satu milyar rupiah. Terutama untuk pengadaan alat, karena tidak cukup hanya satu macam guna melatih kemahiran. Oleh karena itu, perlu dibuat suatu Financial Analysis guna mengkaji apakah hasil pendidikan dapat dimanfaatkan oleh perusahaan yang membutuhkan atau apakah investasi bisa kembali atau tidak.

Menurut Sunarko, biaya yang dibutuhkan untuk mencetak tenaga yang masih nol pengalaman sampai menjadi handal sekitar Rp 6 juta. ''Lalu, siapa yang mau ikut membantu biaya itu?,'' tanyanya. Sebab jika dibebankan kepada peserta tentu tidak mungkin. Salah satu jalan yang paling mungkin adalah, dengan mengekspor tenaga hasil pelatihan. ''Itulah sebabnya, kita ingin menjalin kerjasama dengan perusahaan-perusahaan penyedia tenaga kerja keluar negeri. Jika ada pesanan baru disiapkan. Sebab jika kita siapkan dulu baru memasarkan akan lebih sulit,'' katanya.

Pelatih itu akan disediakan bagi tenaga-tenaga bukan saja yang masih nol pengalaman, tetapi bisa juga bagi tenaga-tenaga yang telah ada di perusahaan-perusahaan anggota Appaksi. Mereka akan dilatih sampai qualified dan bisa membaca gambar. Sebab, menurut Sunarko, kebanyakan operator yang ada sekarang lahir dari sistem magang. ''Mereka belajar dengan alat-alat kita dengan biaya yang tidak terekord. Sehingga yang tadinya berstatus Helper meningkat menjadi Operator, namun tidak bisa membaca gambar. Bagaimana taktik melaksanakan pekerjaan dalam kondisi lapangan yang beraneka ragam, masih perlu ditingkatkan,'' katanya.

Lokasi pelatihan sudah ditentukan yaitu diatas lahan milik PT Lobunta di daerah Cileungsi. Tenaga pendidik/pelatih akan disiapkan dari PT Amarta Karya maupun Depnaker.□ Muhammad Zaki

Plametal PW menambah keindahan bangunan

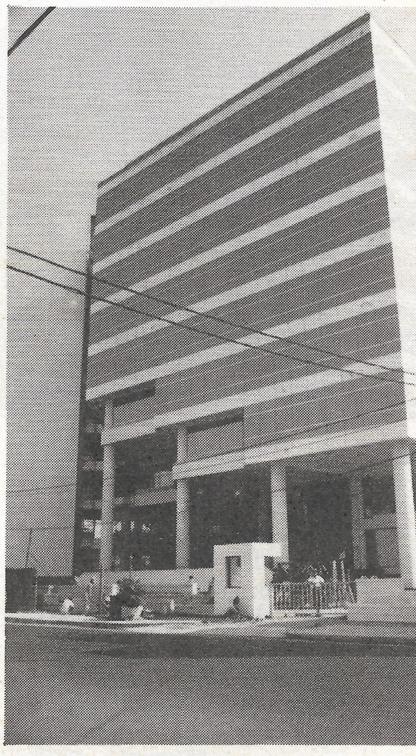
Kecenderungan bangunan modern untuk mendapatkan material exterior yang mampu mendukung tercapainya keindahan yang diinginkan, ringan serta pemeliharaannya mudah semakin meningkat. Untuk itu, bahan finishing exterior ini ternyata dapat memenuhinya. ''Plametal PW,'' demikian namanya, yaitu sistem panel untuk finishing exterior yang terbuat dari aluminium laminated composite yang dibuat oleh Policolor Industries — Jepang — sejak tahun 1980. Memang bahan finishing sejenis Plametal banyak yang sudah lebih dahulu memasuki pasaran di Indonesia, karena penggunaan sistem panel aluminium kini memang sedang menjadi mode.

Meskipun demikian, Plametal PW sudah mulai diminati pemilik-pemilik proyek. Produk yang dipasarkan oleh Super Bangunan ini, telah mendapat kepercayaan untuk digunakan dalam proyek-proyek: Gedung Asuransi Bumi Putera — Bandung, Permata Plaza — Jakarta, Jatineraga Plaza — Jakarta, Gedung BCA — Kediri dan masih dalam proses adalah Gedung BDN — Medan.

Bahan komposit tersebut, bagian luarnya terdiri aluminium sheet tebal 0,5 mm + 0,5 mm. Bagian tengahnya adalah Polyurethane Resin. Tebal panel Plematal PW, sebenarnya ada beberapa macam, mulai dari 3 mm, 4 mm, 6 mm sampai 10 mm. Namun, menurut Dr. Dwisunuhardjo MBA dari Super Bangunan, yang umum digunakan adalah dengan tebal 4 mm.

Plametal PW dilapis cat jenis Fluorocarbon yang memiliki sifat-sifat yang unggul. Antara lain tahan cuaca dan ultra violet, tahan korosi, sehingga warnanya tetap cemerlang dalam jangka panjang. Berbagai warna standar disediakan, disamping warna-warna khusus guna memenuhi selera pemakai. ''Banyaknya pilihan warna itulah

Plametal PW menambah keindahan penampilan Gedung Asuransi Bumi Putera- Bandung.



yang antara lain mendorong kami untuk memasarkan Plametal PW di Indonesia. Disamping itu, pengetahuan tentang produk ini juga mereka beritahukan kepada kami sehingga kami bisa bicara masalah engineering kepada klien,'' ujarnya pula.

Berbagai keuntungan penggunaan Plametal PW yang bisa didapat oleh proyek bangunan yang menggunakan antara lain: berat panel termasuk ringan hanya 6 kg/m2 sehingga tidak terlalu membebani struktur bangunan. Produk ini bersifat fleksibel, dapat dibentuk guna memenuhi kebutuhan proyek yang bentuk arsitekturnya rumit guna mendapatkan keindahan yang diinginkan. Bahan bangunan ini juga bersifat rigid, bisa dibentuk lengkung sampai bulat, siku ataupun flat. Dari segi pemeliharaan karena sifat-sifat cat pelapisnya yang baik, tidak perlu menggunakan bahan kimia yang berat untuk membersihkannya.

Berbicara mengenai harga, Dwisunuhardjo mengatakan, material ini cukup bersaing, yaitu sekitar Rp.110.000 sampai Rp.120.000 per meter persegi. Sedang harga satuan terpasangnya, tergantung stok serta bahan lain yang digunakan. Namun, menurut Dwisunuhardjo, harga Plametal PW pada dasarnya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Antara lain standar ukuran. Oleh karena itu, pihaknya selalu mengusulkan kepada konsultan agar menggunakan ukuran yang pada akhirnya tidak banyak terjadi waste. Demikian pula faktor waktu. Semakin pendek waktu booking akan semakin mahal harganya. Untuk pemakaian Plametal PW, akan diberi garansi selama 10 tahun, misalnya jika terjadi perubahan warna yang disebabkan alam. ''Jika perubahan warna terjadi bukan disebabkan oleh alam, seperti akibat polusi pabrik yang mungkin berlokasi di dekat bangunan yang menggunakan Plametak, tentunya hal itu diluar garansi kami,'' kata Dwisunuhardjo.□ Muhammad Zaki

Produksi semen meningkat

Ekspor tetap melalui kuota?

Produksi dan penyaluran semen bagi masyarakat konsumen dalam negeri, tampaknya cukup lancar, selama tahun 1991 sampai sekarang. Kalaupun terlanda ''kerikil tajam'', dalam hal harga di beberapa daerah tertentu, namun dapat segera ditanggulangi. Dan lancar kembali penyalurannya. Ini berbeda jauh dengan pengadaan dan penyaluran tahun 1989 atau katakanlah sampai tahun 1990, dimana masyarakat konsumen semen bukan saja selalu sulit mendapatkan, juga harga semennya melonjak-lonjak. Apa yang mendukung kelancaran pengadaan dan penyaluran semen itu? Apakah sistem kuota ekspor semen akan tetap dipertahankan?.

Betapa vitalnya semen dalam pembangunan, berulangkali tercermin kala krisis semen berlangsung. Masih segar dalam benak, ketika harga semen melonjak dan sulit dicari, tidak sedikit para investor yang menangguhkan pembangunan proyek-proyeknya masing-masing, seperti pabrik, hotel dan perumahan. Dan tidak sedikit pula kontraktor yang merugi, akibat kenaikan harga semen. Sehingga terpaksa ''memohon'' eskalasi dan menimbulkan kesan seolah-olah kontraktor yang bersangkutan kurang jeli dalam memantau harga pasar. Padahal, kenaikan harga semen itu diluar jangkauannya.

Maklum kala itu, para produsen semen cukup sibuk melayani permintaan dalam dan luar negeri (ekspor). Dan alpa mendeteksi secara dini akan kebutuhan semen dalam negeri yang melonjak tajam tiap tahun, seiring dengan laju pembangunan yang berlangsung pesat. Apalagi ketika itu, antara produksi dan kebutuhan lokal, boleh dibilang sudah tidak terlalu jauh perbedaannya. Hanya ratusan ton, bukan?.

Memang, semen Indonesia kian disukai di pasaran luar negeri. Ini tercermin pada waktu ekspor semen itu terbuka, dimana pada tahun 1985 ekspor semen tercatat : 880.000 ton dengan nilai USD 21,2 juta, tahun 1986 naik menjadi 1,7 juta ton dengan nilai USD 41,5 juta, tahun 1987 naik lagi menjadi 2,2 juta ton dengan nilai USD 53,1 juta, tahun 1988 dan 1989 masing-masing 3,1 juta ton dengan nilai USD 77,5 juta dan 4,1 juta ton dengan nilai USD 128,4 juta. Dan tahun 1990 diperkirakan turun menjadi 3,1 juta ton dengan nilai USD 96,4 juta.

Untuk menanggulangi krisis semen itu, antara Departemen Perindustrian dan Departemen Perdagangan mengambil kebijaksanaan, untuk ekspor semen diterapkan sistem kuota. Dan impor semen berbagai jenis dibebaskan bea-masuk alias nol persen, sejak 10 Oktober 1990.

Nah, kebijaksanaan ini cukup jelas sasarannya. Produksi semen yang ada diprioritaskan untuk kebutuhan dalam negeri, baru kelebihannya untuk ekspor. Apakah sasaran tersebut, dapat dicapai?. Tak seorang pun membantah, sampai akhir Juli 1992 lalu, jarang sekali terdengar keluhan masyarakat konsumen semen atas kesulitan maupun kenaikan harga semen. Baik itu, diberbagai propinsi maupun di DKI Jakarta. Hanya, dalam hal harga semen, kadang kala melampaui mistar Harga Pedoman Setempat (HPS), seperti yang terjadi akhir Juni 1992 di pasaran kota Ambon. Ini pun, menurut kalangan pengusaha setempat, HPS yang ditetapkan khusus untuk kota Ambon dan Ternate kurang sesuai dengan kalkulasi harga, dimana perhitungan beberapa komponen biaya belum masuk. Misalnya, batas toleransi susut yang diberikan akibat kerusakan saat pemuatan maupun pembongkaran semen.

Ada juga yang bilang : lancarnya penyaluran semen pada tahun 1991 lalu, bukan saja didukung oleh ekspor semen dengan sistem kuota, juga kebijaksanaan uang ketat dan sukubunga tinggi yang mengurangi kegiatan pembangunan, terutama dibidang perumahan. Agaknya, ada juga benarnya. Namun, menurut pihak Kanwil Perdagangan setempat, di DKI Jakarta misalnya, semen yang disalurkan pada tahun 1991 lalu mencapai 3.215.057 ton. Atau mengalami kenaikan 11,06 persen ketimbang tahun 1990 yang tercatat 2.894.885 ton. ''Kenaikan tersebut dinilai normal sesuai dengan perkembangan sarana fisik di Jakarta'' katanya. Sedangkan harga semen pada tahun 1990 tercatat Rp 5.300,- per zak dan tahun 1991 menjadi Rp 5.450.- per zak atau naik 2,8 persen. Kenaikan ini dipengaruhi oleh kenaikan tarif angkutan.

Impor dan ekspor semen

Dalam hal impor semen, senantiasa terbuka bagi para importir. Namun, kurang memungkinkan dimanfaatkan, walau bebas bea-masuk alias nol persen. Maklum, harga semen di pasaran dunia lebih tinggi ketimbang harga pasar lokal? Andaikata impor semen itu berlangsung, hanya dalam jumlah kecil.

Sisi lain yang agak menarik, adalah ekspor semen. Direktur Jenderal Indutri Kimia Dasar (IKD-Departemen Perindustrian) -- Wardijasa kepada pers pernah mengungkapkan, ekspor semen tidak pernah dilarang pemerintah. Namun, dalam ekspor semen itu ada kuota. Hal ini, menurut Wardijasa, demi mengamankan kebutuhan dalam negeri yang kerapkali mengalami fluktuasi suplainya ke pasar eceran. Sepanjang kebutuhan semen di Indonesia yang ratarata mencapai 17 juta ton/tahun

sudah terpenuhi, dan bila masih ada kelebihan produksi, boleh diekspor dalam batas kuota.

Apa yang diisyaratkan Wardijasa itu, membiaskan : para produsen semen yang ingin mengekspor--dipersilahkan. Tapi penuhi dulu kebutuhan dalam negeri. Ini mencerminkan para produsen semen didorong untuk memperluas pabriknya guna meningkatkan produksi dan sekaligus menarik pemilik modal melakukan investasi Bukankah dorongan ini, juga merupakan peluang yang merangsang, mengingat kebutuhan semen dalam dan luar negeri masih menganga alias memerlukan?

Peluang ini pun tidak disiasiakan para produsen semen. Coba lihat itu, beberapa produsen semen sudah memperluas pabrik-pabriknya masing-masing. PT Indocement Tunggal Prakarsa sudah memperluas pabriknya dengan penambahan produksi sebesar 1,5 juta ton. Ini berarti, sekarang jumlah produksi totalnya mencapai 9,5 juta ton. Demikian pula, PT Semen Cibinong dengan pabriknya yang baru — merupakan perluasan tahap III — sudah siap beroperasi dan diproyeksikan mampu memproduksi sekitar 1,3 juta per tahun. Maka total produksi perusahaan ini menjadi 3 juta ton per tahun (?).

Dan masih ada lagi produsen semen maupun investor yang merencanakan perluasan pabriknya atau membangun pabrik baru. Diantaranya, PT Semen Tonasa akan membangun proyek Semen Tonasa IV, direncanakan dengan kapasitas 2,3 juta ton per tahun. Biaya pembangunan pabrik ini menurut rencana USD 290,6 juta lebih atau sekitar Rp 609 milyar.

Juga, kabarnya PT Bamega Meratus Semen Pratama akan membangun pabrik semen portland di Kalimantan Selatan, dengan kapasitas produksi sekitar 2 juta ton per tahun. Untuk ini diperlukan investasi sekitar Rp 920 milyar dan sebagian besar produksinya untuk ekspor.

Apakah dengan peningkatan produksi ini, berarti pula diberi peluang kepada para produsen untuk meningkatkan ekspor semennya?

Sejauh ini belum diperoleh keterangan konkrit. Namun, dalam kalangan produsen semen, sudah ada yang mengajukan permohonan ekspor semen ke Vietnam, Bangladesh dan Filipina. Bahkan, ada pula produsen yang menghimbau pemerintah untuk meninjau kembali kebijakan ekspor semen.

Begitupun pihak Departemen Perindustrian menekankan,'' kami tetap menggunakan kebijakan yang fleksibel, artinya ekspor tetap dengan kuota dan akan ditinjau pemerintah setiap tiga bulan sekali.'' Ini berarti, bukan harga mati. Fleksibel alias luwes, bukan?.□

Hardie's Styrocon, sistem partisi yang praktis

Jika anda berkesempatan berbelanja di Parkway Parade Shopping Centre, Singapura, anda akan menyaksikan deretan kios-kios yang rapi dengan aneka dagangan yang dipajang. Jika anda teliti lagi, akan terlihat dinding partisi kios-kios cukup tipis, karena menggunakan partisi setebal 50 mm buatan James Hardie & Co .Pty. Limited, salah satu industri bahan bangunan terbesar di Australia. Hardie's Styrocon, demikian nama produk sistem partisi itu.

Hardie's Styrocon merupakan panel dinding partisi yang dibuat berlapis (sandwich panel). Bagian luarnya terbuat dari Fibre Cement tanpa bahan asbes setebal 4,5 mm dan bagian tengahnya berupa bahan ringan berupa expanded polystyrene bead aggregate concrete.

Panel dinding partisi itu, diproduksi dengan ukuran panjang standar 2700 mm dengan lebar 600 mm dan 900 mm. Tebalnya bisa dipilih dari 3 macam pilihan, yaitu 50 mm dengan berat 37 kg/m2 dengan ketahanan terhadap api 1 jam, tebal 75 mm dengan berat 54 kg/m2 dengan ketahanan terhadap api 2 jam, dan tebal 100 mm berat 68 kg/m2 dengan daya tahan terhadap api 3 jam. Panel tersebut, juga memiliki sifat meredam suara yang cukup baik.

Berbeda dengan sistem dinding partisi biasa yang berat sehingga berpengaruh terhadap sistem pondasi, Hardie's Styrocon ini sangat ringan serta dirancang ringan, selain dari segi struktur mengurangi beban pondasi juga transportasi ke site lebih mudah, dan biaya angkut juga bisa lebih murah. Instalasinya juga lebih mudah. Produk tersebut, sangat cocok digunakan untuk proyek-proyek yang bersifat fast track. Karena pemasangannya tidak memerlukan keahlian khusus, tidak perlu diplaster lagi karena panel partisi sudah dibuat dalam keadaan finish oleh pabriknya. Ketahanan bahan juga telah teruji. Dan selain untuk pemakaian di dalam bangunan, panel partisi Hardie's Styrocon, juga

20.000 m2 dinding partisi Parkway Parade Shopping Centre Singapura ini, menggunakan sistem Hardie's Styrocon tebal 50 mm

tidak untuk memikul beban. Sehingga sangat cocok digunakan pada dinding-dinding bangunan yang menggunakan struktur rangka terbuka (open frame). Baik untuk bangunan kantor, pabrik, rumah sakit, pusat perbelanjaan, dan sebagainya.

Kelebihan dan keuntungan yang bisa diperoleh sistem partisi ini, cukup banyak. Karena cocok digunakan untuk dinding luar. Dengan berbagai keunggulan dan keuntungan yang bisa didapat oleh pemakai maka pemakaian sistem partisi ini secara ekonomis akan lebih menguntungkan dibanding menggunakan sistem biasa. Di Indonesia, keagenan Hardie's Styrocon ditangani oleh Bakrie Building Industries.□. Muhammad Zaki

Engsel jendela Securistyle

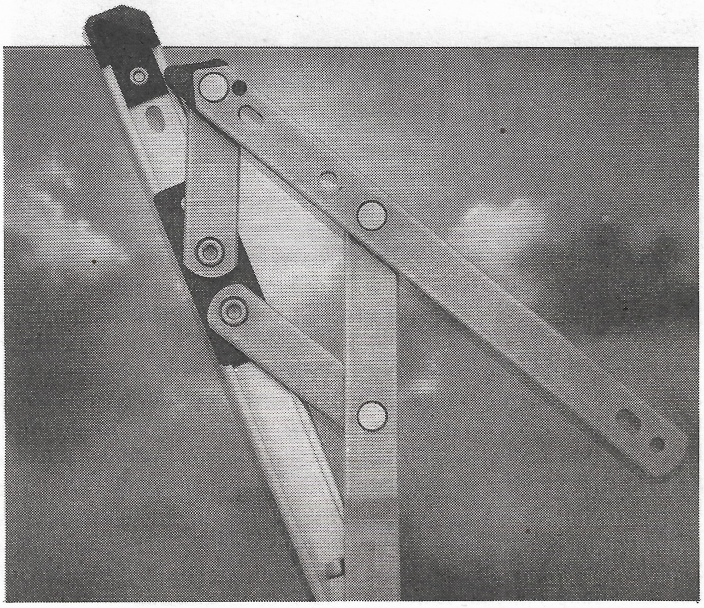
Dewasa ini penggunaan sistem curtain wall untuk gedung perkantoran modern, terlihat cukup banyak. Memang, dengan adanya dinding luar yang lebih banyak menggunakan unsur kaca, sinar terang matahari lebih banyak masuk kedalam gedung, sehingga paling tidak bisa menghemat energi. Jendela-jendela kaca itu, biasanya menggunakan rangka dari aluminium. Meskipun untuk bangunan rendah ada pula yang menggunakan rangka kayu. Namun yang jelas, semakin tinggi bangunan, terpaan angin yang diterima bidang kaca akan semakin besar. Disini faktor engsel terkadang bisa berperan penting dalam menjaga kestabilan jendela. Jika mutu engselnya asal-asalan, bisa-bisa jendela akan bergetar jika kena terpaan angin. Hal itu tentunya tidak diinginkan oleh pemilik maupun pemakai bangunan.

Lain halnya jika engsel yang digunakan adalah merk Securistyle, tentu bunyi-bunyi akibat getaran itu tidak akan tejadi. Memang, disinilah letak keunggulan produk buatan Inggeris ini. Sekaligus juga merupakan jawaban bagi para arsitek yang ingin mendisain bangunan gedung dengan bukaan jendela yang besar-besar, karena Securistyle menyediakan jenis engsel dari untuk keperluan jendela ukuran biasa sampai yang besar-besar. Mulai dari berat daun jendela 10 kg sampai 120 kg.

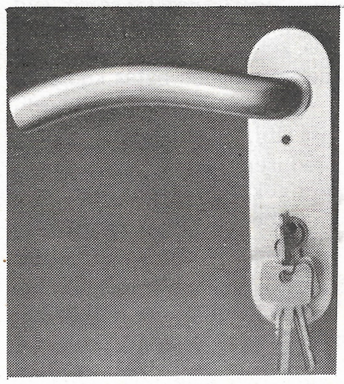
''Kita tertarik untuk memasarkan Securistyle karena sistem engsel ini jika dalam tertutup posisinya pas sekali sehingga untuk jendela-jendela yang selalu dapat tekanan angin dari luar maupun tekanan udara AC dari dalam tidak akan bergetar,'' ujar Kurnadi Halim dari PT Sandei Inti Karsa yang menjual produk itu.

Komponen metal Securistyle dibuat dari bahan stainless steel yang anti karat, sementara pada bagian-bagian yang bergesekan seperti pada bagian revet diberi nylon washer yang bermutu tinggi sehingga dapat mengurangi gesekan sekecil mungkin. Disamping itu, adanya material seperti karet yang dipasang pada bagian kepala maka pada jendela yang menggunakan bukaan sistem jungkit badan jendela tidak akan menyentuh kusen. Keunggulan lainnya, semua produk selalu dites sebelum dipasarkan, sehingga semua telah memenuhi standar yang ditentukan sesuai British Standard, antara lain harus mampu dibuka tutup sampai 20.000 kali. Securistyle dipasarkan dalam beberapa type antara lain: Senator, Defender, President. Dari segi harga jenis engsel ini ternyata mampu bersaing dengan jenis lain yang setara, terutama berkat dilakukannya sistem stock dengan efisiensi yang tinggi oleh pihak Sandei Inti karsa.□

Muhammad Zaki



Wilka, kunci handal dengan desain menarik



Memilih kunci yang tepat untuk pintu terlebih lagi jika pintu itu sering dibuka tutup, tentu harus hati-hati. Harga mahal belum tentu menjadi jaminan, karena tidak setiap kunci memiliki keandalan yang diperlukan. Lain halnya jika yang digunakan adalah kunci merk Wilka yang dipasarkan oleh PT Sandei Inti Karsa. Kunci buatan Jerman ini, memang didesain khusus untuk keperluan pintu yang memiliki frekwensi buka tutup yang tinggi.

Dimana letak daya tahan Wilka terhadap buka tutup yang tinggi itu?. ''Handle kunci Wilka didesain khusus sehingga tidak akan lepas, walau dibuka tutup dalam frekwensi tinggi karena ada pengamannya,'' ujar Kurnadi Halim, Marketing Manager Sandei, menjelaskan. Disamping itu, dengan penggunaan plat baja yang tebal 3 milimeter untuk back plate, maka untuk penggunaan yang ''kasar'', sekalipun tak akan mudah berubah bentuk. Demikian pula jika ada salah satu baut sisi dilepas, handle tetap tidak akan lepas karena masing-masing saling ikat. Hal ini, menurut Kurnadi, merupakan salah satu faktor pengaman yang cukup baik terhadap usaha pencurian.

Wilka termasuk jenis kunci silinder. Silindernya terbuat dari kuningan dengan 6 security pins. Dengan demikian, kombinasi yang bisa dibuat jauh lebih banyak dibanding kunci silinder lain yang hanya memiliki 5 security pins. Disamping itu, Wilka memiliki 12 macam alur kunci (key way) Dengan banyaknya alur kunci yang dimilikinya itu, dapat dibuat bermacam-macam Master Key. Keuntungan lain dari penggunaan Wilka, adalah susah dibuat duplikat karena alur kuncinya dibuat khusus itu.

Kunci Wilka dibuat untuk berbagai kegunaan. Baik untuk pintu-pintu kayu, pintu aluminium maupun pintu baja. Cocok untuk bangunan-bangunan perkantoran modern, rumah-rumah sakit, sekolah-sekolah dan sebagainya. Selain bentuk handlenya dibuat menarik, finishingnya juga tak kalah indahnya. Ada yang difinish dengan sistem anodized coating dalam 3 macam pilihan warna yaitu aluminium anodized, silver anodized maupun dark bronze anodized. Ada pula yang difinish dengan powder coating dengan warna-warna pilihan Rubby Red, Grey dan Black.

Menurut Kurnadi, kehadiran Wilka memang masih relatif baru di Indonesia. Namun di Eropa, khususnya di Jerman, nama Wilka sudah beken disana. Dari segi harga, kunci ini bisa bersaing dengan produk Eropa lainnya, dengan mutu yang tentunya tidak kalah.□ Muhammad Zaki

Teknologi konstruksi

Oleh: Ir. Christiawan

Peranan Ilmu dan Teknologi sangat dominan dalam perubahan kebudayaan manusia dan perkembangan ekonomi dunia pada abad ini. Bahkan, kini telah menjangkau ruang angkasa untuk melakukan penelitian dan pengembangan yang diharapkan bisa lebih bermanfaat bagi kehidupan manusia diabad mendatang. Menurut H.J. Peake, ilmu dianggap suatu hal mengenai penentuan dan pengaturan fakta, prinsip dan metoda terutama dengan uji coba dan hipotesa. Sedangkan teknologi dianggap suatu *proses* yang menjadikan kekayaan materi dan sumber energi bermanfaat bagi manusia.

Penelitian dan pengembangan, merupakan dua kegiatan yang bisa dibedakan, tetapi tidak bisa dipisahkan, bagaikan dua muka pada sebuah mata uang logam. Perbedaan pokok antara Penelitian dan Pengembangan ialah; bahwa *Penelitian* merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan *ilmu, sebagai upaya memperoleh pengertian* atau *pengetahuan tentang alam semesta,* sedangkan *Pengembangan* merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan *teknologi,* sebagai *upaya memanfaatkan kekayaan alam semesta untuk kenikmatan dan kehidupan umat manusia.* Jadi Penelitian ilmu adalah suatu kegiatan yang berorientasi kepada *phenomena* atau *gejala,* sedangkan pengembangan teknologi adalah suatu kegiatan yang berorientasi kepada *problema* atau *masalah* yang ada dalam alam semesta, termasuk masyarakat manusianya.

Bagi perusahaan yang ingin mempertahankan hidupnya di dunia usaha dalam jangka panjang, maka para pemilik, pemimpin dan jajaran pegawainya harus menjamin bahwa perusahaannya bisa menyajikan tingkat kepuasan minimal bagi para pelanggannya. Banyak sebab-sebab yang membawa suatu perusahaan, gagal memberikan pelayanan pada tingkat kepuasan minimal bagi pelanggannya, sehingga bangkrut dan lenyap dari dunia usaha.

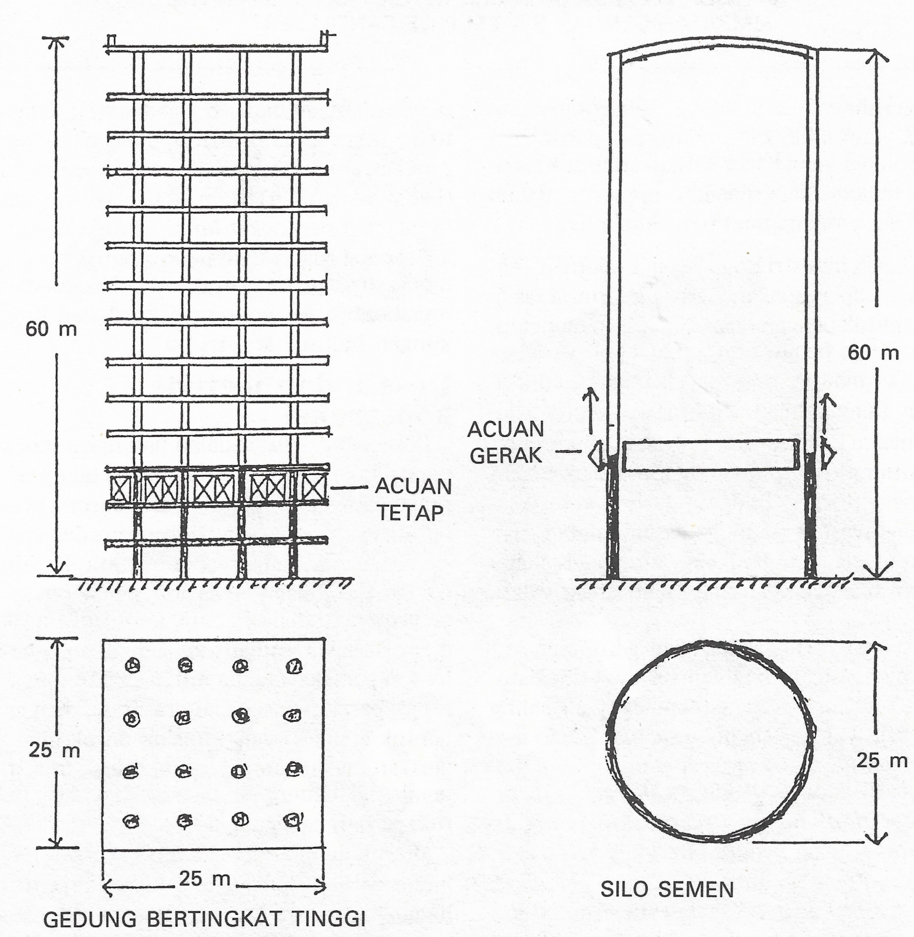
Salah satu sebab pokok adalah kegagalan usaha akibat *perubahan teknologi* yang tidak diperhatikan dan dikuasai oleh pemilik, pemimpin dan pegawai perusahaan. Dalam industri, setiap *perencanaan* atau *keputusan* yang melibatkan berbagai sumber daya masa kini dan terbuka kemungkinan bagi masa depan, akan tersangkut pada suatu *prakiraan* (forecasting) mengenai sifat dan bobot dari perubahan teknologi masa depan. Maka bagi suatu industri, kemampuan *mengantisipasi* atas *perubahan teknologi* merupakan suatu hal yang sangat penting, sehingga pengaruh negatif dari perubahan itu bisa ditekan minimal, sebaliknya pengaruh positif dari perubahan itu bisa diperoleh maksimal.

Prakiraan teknologi

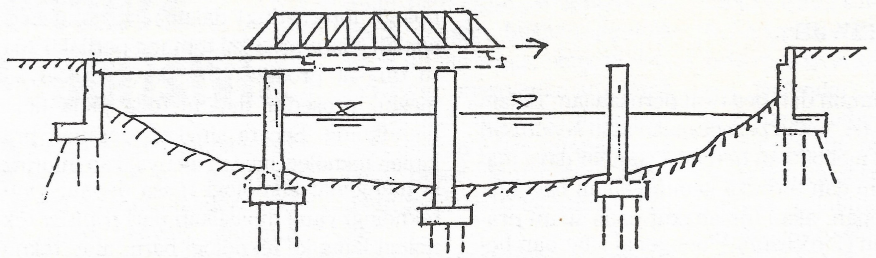
Disamping prakiraan ekonomis, prakiraan politik, prakiraan sosial, prakiraan kependudukan dan lingkungan hidup, penelitian pasar dan produksi, maka prakiraan teknologi merupakan suatu sarana yang sangat penting bagi pengambil keputusan di dunia industri. Karena prakiraan teknologi (technology forecasting) dalam arti yang luas, adalah suatu prediksi tentang perilaku suatu tingkat produktivitas dari penggunaan mesin, prosedur dan metoda pada masa mendatang. Secara singkat, peranan prakiraan teknologi adalah menyajikan informasi mengenai teknologi masa depan, yaitu teknologi yang dihasilkan dari *transisi* teknologi lama ke teknologi baru, atau teknologi yang harus dipersiapkan untuk mencapai tujuan usaha yang diharapkan dimasa depan dengan mempergunakan sumber daya yang lebih efisien dan lebih efektif. Jadi, prakiraan teknologi adalah suatu analisa rasional yang tersedia bagi pengambil keputusan, yang menyediakan informasi tentang teknologi masa depan, termasuk teknologi yang menyangkut perusahaan sendiri, teknologi yang dimiliki para pesaing dan teknologi pendukung dan teknologi pelengkap bagi industrinya.

Sehingga pemilik, pemimpin dan pegawai

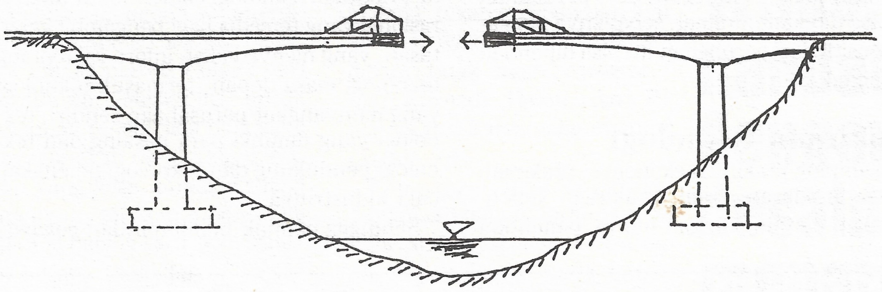
GAMBAR ACUAN DAN PERANCAH KERJA BANGUNAN VERTIKAL



GAMBAR ACUAN DAN PERANCAH KERJA BANGUNAN HORIZONTAL



METODA PELAKSANAAN COR BETON GELAGAR LANTAI JEMBATAN DENGAN SISTEM MOVEABLE SCAFFOLDING TRUSS



METODA PELAKSANAAN COR BETON PRATEKAN LANTAI JEMBATAN DENGAN SISTEM FREE CANTILEVER

perusahaan bisa membuat *keputusan rasional* yang lebih baik mengenai perubahan teknologi yang harus dilakukan untuk mendatangkan keberhasilan menerus dalam jangka panjang bagi perusahaannya.

Dalam industri Konstruksi, Prakiraan Teknologi dipergunakan sebagai informasi rasional untuk pengambilan keputusan menetapkan harga penawaran (pricing policy) dalam tender maupun negosiasi kepada pelanggan dan pengambilan keputusan menetapkan Rencana Pelaksanaan Proyek (Construction Planning) maupun Anggaran Pelaksanaan Proyek (Project Budgeting) serta kebijaksanaan Investasi ataupun Leasing sumber daya alat untuk menunjang kegiatan operasional mencapai sasaran usaha dalam jangka waktu tertentu.

Apakah teknologi konstruksi itu? Menurut kamus Webster's Seventh New Callegiate, ada 2 definisi tentang teknologi yang saling terkait, yaitu; *''Teknologi adalah suatu metode teknis untuk mencapai tujuan praktis''* dan *''Teknologi adalah segala cara yang dipakai untuk menyediakan barang yang diperlukan bagi kebutuhan umat manusia''. Selanjutnya menurut J.Ellul, Teknologi Konstruksi adalah segala cara rasional untuk menghasilkan efisiensi nyata pada tahap pengembangan industri konstruksi''*. Jelasnya, Teknologi Konstruksi mencakup *perangkat keras* berupa Material konstruksi (bahan bangunan) dan Alat konstruksi (alat berat) dan *perangkat lunak* berupa Desain konstruksi dan Metode konstruksi yang mengatur kegiatan, cara menggerakkan dan membentuk perilaku manusia dalam lingkungan industri konstruksi.

Desain dan metode konstruksi

Desain konstruksi adalah perangkat lunak yang dibuat oleh konsultan dalam tahap perencanaan suatu proyek, yang berupa perhitungan struktur, gambar rencana dan spesifikasi teknis maupun administratif. Desain konstruksi dibuat dengan arah pemikiran kepada *fungsi* dan *mutu* bangunan jadi untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan pemilik dan pemakai bangunan. Pada umumnya, fungsi bangunan sebagai prasarana dengan bentuk tertentu yang dipakai untuk memberikan pelayanan transportasi, irigasi, pembangkit energi, industri, akomodasi, birokrasi dan sebagainya.

Mutu bangunan mencakup kekuatan terhadap beban dan gaya yang bekerja terhadap bangunan, ketahanan lama terhadap usia dan cuaca, keindahan bentuk, kenikmatan pemakaian dan sebagainya. Sehingga Desain konstruksi kecuali yang menyajikan gambar bentuk dan luas bangunan, juga menetapkan *spesifikasi* mutu material dan *proses* produksinya dilapangan, agar bisa mencapai mutu produk bangunan yang diinginkan.

Metode konstruksi adalah perangkat lunak yang dibuat oleh kontraktor dalam tahap estimasi harga tender dan selanjutnya pada tahap pelaksanaan atau proses konstruksi di lokasi proyek, yang berupa metoda yang *praktis* dan *ekonomis* untuk menentukan urutan dan jenis kegiatan serta koordinasi dan alokasi material, manusia dan mesin dalam proses produksi di lapangan. Metoda konstruksi dibuat dengan arah pemikiran kepada *efisiensi biaya dan waktu* selama proses pembangunan di lokasi proyek, agar seluruh kegiatan kerja dapat berlangsung dengan biaya hemat, waktu tepat, mutu cermat dan manusianya selamat.

Konsultan dalam menyiapkan desain konstruksi membeda-bedakan hasil karyanya sesuai dengan fungsi bangunan masing-masing sehingga gambar desainnya berupa bangunan gedung, bangunan industri, bangunan dam dan irigasi, bangunan pembangkit energi, bangunan pelabuhan laut, bandar udara, jalan-jembatan dan sebagainya. Sedangkan kontraktor dalam menyiapkan Metode konstruksi membeda-bedakan jenis pekerjaan sesuai dengan koordinasi dan alokasi sumber daya dalam proses pembangunan sehingga metode ditetapkan untuk pekerjaan tanah, pekerjaan pondasi, pekerjaan struktur (beton, baja, kayu, batu dsb), pekerjaan mekanikal & elektrikal dan pekerjaan finishing pada tiap proyek. Gambar desain dilihat dari *bentuk* bangunan dan *volume* pekerjaan yang harus diselesaikan sesuai dengan persyaratan mutu, waktu dan biaya dalam dokumen kontrak.

Dengan demikian, Manual Metode konstruksi merupakan pedoman pelaksanaan berbagai jenis pekerjaan yang dibedakan dari segi alokasi dan koordinasi pemakaian alat, tenaga dan material; yaitu Manual Pekerjaan Tanah, Manual Pekerjaan Pondasi, Manual Pekerjaan Beton, Manual Pekerjaan Baja Struktur, Manual Pekerjaan Kayu, Manual Pekerjaan Perkerasan Jalan, Manual Pekerjaan Finishing, Manual Pekerjaan Mekanikal, Manual Pekerjaan Elektrikal dan sebagainya.

Dalam pembahasan selanjutnya, disini *diutamakan* pemikiran dan upaya mencari dan meningkatkan efisiensi dengan memakai kreativitas dan inovasi teknologi untuk menerapkan Metode konstruksi yang praktis dan ekonomis dalam proses konstruksi setiap proyek. Kemampuan kontraktor dalam

pelaksanaan proyek ditunjukkan dengan kemampuan mengelola sumber daya untuk menciptakan prestasi kerja pada waktunya, sesuai dengan persyaratan kontrak. Sumber daya yang harus dikelola kaitannya dalam pelaksanaan proyek adalah: Lahan, Material, Modal, Mesin, Manusia, Metode dan Waktu. Jadi Metode konstruksi pada hakekatnya, adalah cara melakukan koordinasi dan alokasi sumber daya di lapangan, agar proses dan produk konstruksi memenuhi persyaratan mutu, waktu dan biaya tanpa melalaikan keselamatan dan kesehatan kerja. Dengan kata lain, Metode konstruksi adalah metode kerja memakai atau memanfaatkan lahan, material, manusia dan mesin selama proses konstruksi, agar bisa mencapai *penghematan biaya* (dana) atau *ketepatan waktu*.

Sebagai contoh peningkatan efisiensi biaya dan waktu pelaksanaan, yaitu pekerjaan struktur beton bertulang. Konsultan telah mengupayakan penghematan dan keamanan pada perhitungan dimensi dan penetapan mutu beton berikut tulangan bajanya, maka kontraktor bisa melanjutkan penghematan biaya pembuatan *acuan* dan *perancah* kerja dalam pelaksanaan pengecoran beton di lapangan (cast in situ). Bahkan dengan metode pembuatan beton pra-pabrikasi, bisa dilakukan penghematan atas percepatan waktu pelaksanaan, disamping penghematan biaya konstruksinya. Pada pekerjaan struktur beton bertulang berbentuk vertikal, dimensi dan mutu beton serta jaringan tulangan baja telah ditetapkan dalam Desain konstruksi dengan mempertimbangkan penghematan dan keamanan strukturnya.

Jadi dalam tahap pelaksanaan proyek, kontraktor tinggal memikirkan dan melakukan penghematan pada pekerjaan acuan (formwork) saja dengan mengembangkan kreativitas Metode konstruksi. Pada proyek gedung bertingkat tinggi (highrise building), pengecoran beton dilakukan dengan Metoda konvensional, yaitu memakai acuan tetap (static formwork) lantai per lantai dan bisa dikerjakan selesai dalam 7 hari per lantai ukuran 25 x 25 m2. Tetapi pada proyek Silo Semen, karena tidak ada lantai-lantainya, pola acuan tetap akan sangat mahal dan lama dikerjakan, maka para kontraktor harus bisa mengembangkan kreativitas dan melakukan inovasi untuk memakai metode baru dengan acuan gerak (Slipform, dynamic formwork) berikut alat konstruksi yang diperlukan, sehingga Silo Semen diameter 25 m dan tinggi 60 m, pengecoran betonnya dengan Slipform bisa diselesaikan dalam waktu 14 hari.

Jelas disini, dengan mengembangkan kreativitas, yaitu meninggalkan *pola lama* berupa *acuan tetap* dan menggantikannya dengan *pola baru* berupa *acuan gerak*, kontraktor bisa menghemat biaya bekisting (formwork) setinggi 60 m dan mempercepat waktu pelaksanaan cor beton hanya 14 hari saja. Pelaksanaan pekerjaan cor beton pada gedung bertingkat tinggi dan Silo Semen itu memakai alat yang sama, yaitu: Ready mix atau adukan beton yang siap pada Truck Mixer dibawah, diangkut keatas dengan memakai Concrete Pump dan/atau Tower Crane.

Pemakaian acuan gerak (dynamic formwork) bisa dilakukan juga pada pekerjaan struktur beton horizontal yaitu jembatan beton bertulang yang melintasi *sungai lebar* atau *jurang dalam*. Dengan metode pelaksanaan cor beton yang memakai Sistem Moveable Scaffolding Truss atau Sistem Free Cantilever, acuan/bekisting bisa dipasang pada *kerangka atau kereta* yang digerakkan horizontal dari tepi jembatan yang satu kearah tepi jembatan yang lain, tanpa perlu adanya *perancah* pendukung yang dipasang diatas sungai atau jurang. Sehingga bisa diadakan penghematan biaya pelaksanaan cukup besar dan tidak terancam bahaya banjir, jadi pekerjaan cor beton ditempat (Cast in situ) tidak terhambat oleh musim hujan. Ini berarti, penghematan atau percepatan waktu pelaksanaan di proyek.

Pada jembatan beton bertulang dengan struktur konvensional, panjang jembatan dibagi beberapa batangan @ 20 - 25 m, sehingga dibuat beberapa pilar ditengah sungai, pelaksanaan pengecoran beton untuk bangunan atas dilakukan dengan formwork yang digantung pada kerangka perancah (Scaffolding Truss) yang digerakkan horizontal dari bentang yang satu ke bentang yang berikutnya.

Pada jembatan beton bertulang pratekan dengan sistem Free Cantilever, bentang tengah jembatan bisa dibuat 150 @ 300 m, pelaksanaan cor beton ditempat dilakukan dengan formwork yang digantung pada Verbouw Wagen yang digerakkan horizontal dari tepi dengan 2 arah berlawanan yang akhirnya bertemu pada pengecoran terakhir ditengah-tengah jembatan.□